

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1924-1925 N° 103

DES INJECTIONS INTRATRACHÉALES

DE

LIPIODOL

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 11 Juin 1925

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Anne MARCHAND

Licenciée ès-Sciences naturelles

Ex-Préparateur à la Faculté de Médecine de Lyon

née à ROANNE (Loire) le 25 février 1895



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

—
1925

DES INJECTIONS INTRATRACHÉALES
DE LIPIODOL

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année Scolaire 1924-1925 N° 103

DES INJECTIONS INTRATRACHÉALES

DE

LIPIODOL

THÈSE

PRÉSENTÉE

à la FACULTÉ de MÉDECINE et de PHARMACIE de LYON

et soutenue publiquement le 11 Juin 1925

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

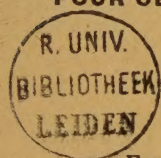
PAR

Anne MARCHAND

Licenciée ès-Sciences naturelles

Ex-Préparateur à la Faculté de Médecine de Lyon

née à ROANNE (Loire) le 25 février 1895



LYON

Imprimerie BOSC Frères & RIOU

42, Quai Gailleton, 42

Téléphone 63-56

—
1925

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

Doyen honoraire M. H. HUGOUNENQ
Doyen M. J. LEPINE.
Assesseur M. ROQUE.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, CAZENEUVE, FLORENCE (A.), TEISSIER.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. BARD. ROQUE. TIXIER. BERARD. COMMANDEUR. ROLLET. NICOLAS. LEPINE (J.). MOURIQUAND. VILLARD. LANNOIS. ROCHET. NOVE-JOSSERAND. CLUZET. HUGOUNENQ. MOREL. BRETIN. GUIART. LATARJET. POLICARD. DOYON. COLLET. X. PAVIOT. PATEL. ARLOING (F.). Etienne MARTIN. COURMONT (P.). PIC. X.
Cliniques chirurgicales	
Clinique obstétricale et Accouchements.....	
Clinique ophtalmologique	
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	
Clinique neurologique et psychiatrique.....	
Clinique des maladies des enfants.....	
Clinique des maladies des femmes.....	
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	
Clinique des maladies des voies urinales.....	
Clinique chirurgicale, infantile et orthopédie.....	
Physique biologique, Radiologie et Physiothérapie.....	
Chimie biologique et médicale.....	
Chimie organique et Toxicologie.....	
Matière médicale et Botanique.....	
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	
Anatomie	
Histologie	
Physiologie	
Pathologie interne	
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	
Anatomie pathologique	
Chirurgie opératoire.....	
Médecine expérimentale et comparée et bactériologie.....	
Médecine légale	
Hygiène	
Thérapeutique, Hydologie et Climatologie.....	
Pharmacologie	

PROFESSEURS TITULAIRES SANS CHAIRE

Chargé d'un cours de Pathologie externe.....	MM. VALLAS.
— — Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN.
— — Chimie minérale	BARRAL.
— — Urologie	GAYET.

CHARGES DE COURS COMPLEMENTAIRES

Orthopédie	MM. LAROYENNE.
Puériculture et hygiène de la première enfance.....	CHATIN.
Stomatologie	TELLIER.

AGREGES

MM.	MM.	MM.	MM.
NOGIER.	COTTE.	CORDIER (V.).	MAZEL.
THEVENOT (Léon)	DUROUX.	ROUBIER.	SANTY.
GARNIN.	TRILLAT.	FAVRE.	DUNET.
SAVY.	SARVONAT.	BONNET.	CHALIER (André).
FROMENT.	FLORENCE (G.).	RHENTER.	CHALIER (Joseph).
THEVENOT (Lucien).	ROCHAIX.	LEULIER.	NOEL.
PIERY.			CORDIER (Pierre).

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. PIC, président ; THÉVENOT Lucien, assesseur ;
CORDIER V. et BONNAMOUR, agrégés.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PÈRE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE,
MONSIEUR LE PROFESSEUR PIC,
Médecin des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur

Je lui suis très reconnaissante du
grand honneur qu'il me fait en accep-
tant de présider cette thèse.

A MONSIEUR LE DOCTEUR BONNAMOUR,
Médecin des Hôpitaux

Qui a bien voulu nous aider de ses
conseils et nous inspirer ce travail;
qu'il nous soit permis de lui témoi-
gner, ici, notre respectueuse recon-
naissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR PALLASSE,
Médecin des Hôpitaux

Pour la bienveillance qu'il nous a
toujours témoignée qu'il veuille bien
trouver ici l'assurance de notre pro-
fonde gratitude.

A NOTRE MAÎTRE,
MONSIEUR LE PROFESSEUR PAVIOT,
Professeur d'Anatomie Pathologique
Médecin des Hôpitaux

Auprès de qui nous avons travaillé
pendant deux ans; nous le remer-
cions pour son précieux enseigne-
ment.

Nous sommes heureuse de présenter à

MONSIEUR LE DOCTEUR BADOLLE

Chef de Laboratoire de Radiologie des Hôpitaux

Tous nos remerciements pour son
aide éclairée au cours de ce travail.

A TOUS MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

DES INJECTIONS INTRATRACHÉALES DE LIPIODOL

INTRODUCTION

Ce modeste travail n'est qu'une étude d'ensemble de faits scientifiques, trouvés épars, dans les revues médicales, à laquelle viennent s'ajouter certaines observations personnelles, destinées à jeter un peu de lumière sur un sujet présentant déjà un grand intérêt expérimental et appelé, sans aucun doute, à rendre de grands services dans le domaine de la clinique.

De tout temps, au point de vue expérimental, le principe de la méthode des injections intratrachéales a été préconisé et utilisé : c'est ainsi, qu'au point de vue macroscopique, l'iode a été déjà employé, pour mettre en évidence certaines dégénérescences amyloïdes du foie et des reins; ces derniers, sous l'influence du réactif, se coloraient vivement d'une teinte acajou ; au point de vue histologique et anatomo-pathologique, toutes les imprégnations de tissus, soit au nitrate d'argent, soit à l'acide osmique, ont rempli le même rôle dans l'étude de la cellule normale et pathologique.

Enfin, plus récemment, après les belles découvertes de la radioscopie et de la radiographie, les bouil-

lies bismuthées, que l'on faisait ingérer aux patients, afin de se rendre compte de la configuration anatomique de l'estomac, de ses dimensions respectives, de ses déformations pathologiques, étaient déjà un acheminement vers cette autre méthode des injections intratrachéales, qui permettent d'étudier et de préciser la configuration normale et pathologique des conduits bronchiques, dans les différentes lésions pulmonaires.

L'expérience était audacieuse ; le poumon étant un organe peu accessible, présentant des réactions infiniment plus vives que l'estomac, ayant peu de moyens d'élimination rapide, il fallait donc trouver un moyen d'investigation remplissant des conditions satisfaisantes d'absorption et d'élimination. Ce sont précisément ces conditions que l'on trouve réalisées dans le lipiodol, produit dont nous étudierons plus loin la valeur.

Grâce à ce produit de choix, constitué par de l'huile d'œillette à 40 %, contenant 0 gr. 54 d'iode par centimètre cube, très opaque aux rayons X, grâce à sa haute teneur en iode parfaitement toléré ; les lésions pulmonaires peuvent être observées avec une précision et un netteté jusqu'alors inconnues ; l'emploi de cette substance contribuera donc à éclairer singulièrement le diagnostic et le pronostic des affections pulmonaires ; c'est ce que nous nous appliquerons particulièrement à démontrer dans ce travail.

HISTORIQUE

Cette étude marque une nouvelle étape dans l'histoire de la médecine. Au point de vue expérimental, il faut remonter fort avant dans l'histoire de la question, afin de trouver employé le principe de la méthode des injections intratrachéales.

C'est en 1880, avec AEBY, que les premières recherches sur la configuration normale du poumon furent réalisées. Il nous donne une première classification des ramifications bronchiques. Continuant leurs recherches, les conclusions d'AEBY furent combattues, en 1892 et 1896, par NARATH, qui donne une division toute hypothétique des ramifications bronchiques.

HARDIVILLIER, en 1896, réalise des injections intrapulmonaires chez le lapin et ramène ses conclusions à la conception d'AEBY sur l'homologation des lobes pulmonaires.

TESTUT et POIRIER reprennent ces expériences avec plus de précision encore. « *Il est indispensable et plus commode, dit Poirier, pour acquérir des notions exactes sur la configuration des poumons, ou bien, avant d'ouvrir la cage thoracique, de les fixer par*

l'injection d'un liquide convenable (solutions aqueuses d'acide chromique par exemple), ou bien, après les avoir extraits, de leur rendre la tension qu'ils ont perdue, soit en les insufflant modérément, soit en les remplissant par la trachée avec une substance solide friable (gélatine, cire, etc.).

C'est en s'inspirant de ces données pratiques que M. le Professeur SERGENT et M. le Docteur COTTENOT, puis M. le Professeur SICARD et M. le Docteur FORESTIER, vulgarisèrent la question.

Déjà, en 1919, M. le Docteur SABOURIN s'était intéressé à la question des injections intratrachéales de lipiodol et avait mis en garde le praticien contre la similitude très grande des cavernes et des pneumothorax scissuraux.

En Amérique, WOLF étudiait aussi la question au point de vue radiologique ; il fit paraître les résultats de ses recherches dans la « Société de Radiologie » du 12 décembre 1922, sous le titre : *Exploration radiologique du poumon par injection de lipiodol par voie intercrico-thyroïdienne.*

Mais c'est surtout au cours de l'année 1924 que la question atteint son complet développement. L'école parisienne s'intéresse vivement aux injections intratrachéales de lipiodol.

Au début de l'année, le 12 février 1924, MM. les Docteurs BEZANÇON (F.), WEIL (M.-P.), AZOULAY (R.) et BERNARD, dans la « Société de Radiologie médicale de France », et dans la « Revue de la Tuberculose », étudient le *syndrome lipiodo-radiologique de*

la dilatation des bronches. Constaté le sujet étant debout, il est caractérisé :

1° Par l'aspect en nid de pigeon, en valvules sigmoïdes, des dilatations bronchiques;

2° Par la ligne de niveau du liquide dans les cavités bronchiques ;

3° Par la disposition en étages le long de la branche souche ;

4° Par la déviation trachéale du côté malade. Le sujet étant en position couchée, on distingue : l'aspect ampullaire, les coudures et rétrécissements de la bronchiole afférente, l'aspect en fruit suspendu à une branche.

Grâce à ce syndrome, ces auteurs peuvent diagnostiquer la bronchectasie chez des individus porteurs de signes de sclérose pulmonaire ordinaire, sans expectoration, mais qui présentent des hémoptysies non bacillifères à répétition ; ils ont donné le nom de forme sèche hémoptoïque à ces aspects cliniques de la dilatation des bronches.

Le 30 mai 1924, dans la *Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, MM. les Docteurs REST et AMEUILLE font l'étude de la caverne tuberculeuse par voie transpariétale ; ils précisent les contours de la cavité aux limites indécises ; ils insistent sur les erreurs de diagnostic que peuvent engendrer les faux aspects cavitaires dus à des déformations scissurales ou à des épaissements pleuraux.

MM. les Docteurs, ARMAND, DELILLE, DUHAMEL et MARTY (internes) étudient, dans la *Société de Pédiatrie* du 18 mars 1924, la dilatation bronchique de

l'enfant ; ils présentent des radiographies après injections de lipiodol et des images stéréoscopiques dans un cas de volumineuse dilatation bronchique du poumon gauche.

M. le Docteur BONNAMOUR, à *Lyon*, médecin des Hôpitaux, M. le Docteur BADOLLE, radiologue à l'Hôpital de la Croix-Rousse, M. le Docteur GAILLARD et M. DELORE (interne), publient, dans le cours de l'année 1924, dans la *Société Médicale des Hôpitaux de Lyon*, l'observation d'une femme de 43 ans, atteinte de bronchite chronique depuis l'âge de 3 ans, ayant présenté des hémoptysies répétées ; soignée pendant 15 ans dans les dispensaires, la recherche du bacille de Koch a toujours été négative. L'examen radioscopique, après injection de 15 cc. de lipiodol, donne une image typique d'ectasie bronchique du volume d'une noix. Le lipiodol, même très bien toléré, a produit une amélioration considérable des symptômes.

M. le Docteur PALLASSE, médecin des Hôpitaux, dans la *Société Médicale des Hôpitaux de Lyon*, le 11 janvier 1925, analyse un cas de sclérose pulmonaire de la base gauche chez une femme de 74 ans ; il explore le poumon, qui présente des bronches dilatées ; il nous donne une observation complète avec radiographie et pièces anatomiques.

Mais c'est surtout à M. le Professeur SERGENT, aidé de M. le Docteur COTTENOT, que nous devons les plus belles études sur la méthode des injections intratrachéales de lipiodol. Les premiers, ils ont eu l'idée de tirer parti du lipiodol pour le diagnostic des affections bronchopulmonaires. Ils ont montré, en

particulier, dans les affections bronchiques, qu'après injection intratrachéale de lipiodol, il devenait fort aisé de déterminer les limites exactes des cavités bronchiques saines ou altérées, ainsi que celles des cavités anormalement produites dans le parenchyme pulmonaire. La publication des premiers résultats a paru dans la *Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, le 11 mai 1923. Ils firent ces observations dans leur service des enfants tuberculeux, où le diagnostic de dilatation bronchique présentait de réelles difficultés. Ils précisent les indications de la méthode :

1° *Dans la déviation de la trachée et des bronches.*

Le 1 mai 1923 (*Société Médicale des Hôpitaux de Paris*), au cours de l'année 1924 (*Revue de la Tuberculose*), ils observent ce nouveau procédé chez une femme syphilitique présentant des lésions fibreuses au poumon droit, une déviation et des déformations de la trachée et de l'œsophage. Dans un cas de fistule thoracique, il a pu mettre en évidence, à l'aide du lipiodol, le trajet fistuleux. Il existait une communication insoupçonnée de la fistule avec les bronches.

2° *Modifications de la perméabilité d'un territoire bronchique.*

3° *Dilatation des bronches.*

La méthode des injections de lipiodol trouve surtout son application chez les malades dont l'état plus ou moins cachectique, parfois subfébrile, fait penser à la tuberculose. On est fort surpris de ne pouvoir déceler de bacilles de Koch par aucun pro-

cédé d'investigation; c'est alors qu'on émet l'hypothèse de bronchectasie.

4° *Cavernes pulmonaires.*

5° *Fistules bronchiques et pleurales.*

M. le Professeur SICARD et MM. les Docteurs FORESTIER et LEROUX sont aussi de grands vulgarisateurs de la méthode des injections intratrachéales; au mois d'août 1923, dans le *Journal de Radiologie*, ils précisent la technique des injections intratrachéales de lipiodol. Ils emploient la voie sous-glottique, après anesthésie; ils indiquent les positions que l'on doit donner au sujet, les quantités d'huile à injecter, suivant le territoire que l'on veut radiographier; les résultats de la méthode sont esquissés, ainsi que ses principales indications.

« Grâce à sa densité, écrivent-ils, l'huile iodée obéit à la pesanteur et chemine à travers les espaces qu'elle dessine de son empreinte noirâtre, que fixe la radiographie, avec la plus grande facilité. Toutes ces qualités font de cette solution une substance opaque de très grande valeur pour les explorations radiologiques, permettant d'interroger sur l'écran les cavités de l'organisme qui, jusqu'ici, s'étaient dérobées à toute investigation de cette nature, l'examen des séreuses articulaires, des abcès froids migrateurs et des fistules. »

TECHNIQUE

La technique est des plus simples. A Paris, MM. SERGENT, COTTENOT, FORESTIER et LEROUX ; à Lyon, M. GAILLARD en ont précisé l'application.

Une anesthésie préalable de 2 centimètres cubes de Pantopon est pratiquée sur le malade, une heure environ avant l'intervention ; puis, sous le contrôle du miroir, à l'aide d'un porte-tampon, imbibé d'une solution de cocaïne au 1/100, on procède lentement, et à deux reprises différentes, à l'insensibilisation de la base de la langue, du pharynx et de toute la glotte. Une anesthésie soignée est une condition indispensable pour la bonne marche de l'intervention. Le malade est placé dans la position debout, incliné du côté où l'on veut faire pénétrer le lipiodol on lui recommande de respirer profondément et de ne pas tousser. On introduit la canule de Rosenthal et on fait une *injection sous-glottique* du liquide tiédi ; la seringue et la canule ont été chauffées, afin d'éviter le refroidissement de la solution huileuse. La durée de l'intervention est de 15 minutes environ ; ce laps de temps écoulé, on place le patient devant l'ampoule radiographique. Il paraît très important de

faire la radiographie immédiatement après l'injection de lipiodol et de réduire les mouvements du malade, avant la prise du cliché ; les mouvements risquent, en effet, de provoquer des quintes de toux et de faire évacuer par expectoration une partie du lipiodol.

La quantité de lipiodol injectée est ordinairement de 20 centimètres cubes chez l'adulte ; les Américains vont jusqu'à 40 centimètres cubes. M. le Docteur COTTENOT préconise 40 centimètres cubes, dans les cas où une vaste cavité se laisse remplir par l'huile iodée. M. SICARD, à propos de la tolérance du lipiodol, prétend qu'à ce taux certains accidents sont à craindre. La région la plus délicate à arboriser est le sommet. Pour y arriver, il est nécessaire de mettre le sujet, qu'il soit couché sur le dos ou sur le côté, en position inclinée, le siège élevé, les épaules basses.

La voie intercrico-thyroïdienne a été préconisée chez l'enfant, en raison de l'étroitesse du larynx. Les préparatifs sont les mêmes que pour l'adulte ; la quantité de morphine utilisée pour l'anesthésie générale est de 5 milligrammes ; comme l'adulte, il est placé, la tête en hypertension ; on glisse sous les épaules une alèze roulée, afin d'obtenir ce maximum de déflexion du cou. Puis, on fait un badigeonnage de la région à la teinture d'iode. L'opérateur, placé à droite de l'enfant, repère exactement la région intercrico-thyroïdienne entre l'index et le médius gauches. Après avoir fait une injection de 2 centimètres cubes de novocaïne au 1/100, afin d'obtenir l'anesthésie des plans superficiels, on enfonce le trocart de Rosenthal perpen-

diculairement au plan laryngé, sur l'index gauche, servant de guide, puis, par un mouvement de bascule, on redresse vite l'appareil, de façon que le segment introduit se place parallèlement aux parois; lorsque la plaque du trocart est venue s'appliquer directement sur la face antérieure du cou, on retire le mandrin; il se produit alors un sifflement caractéristique, comme pour la trachéotomie; lorsque la canule est en place, on adapte alors la seringue contenant 5 centimètres cubes de novocaïne et on procède à l'anesthésie des plans profonds. Les secousses de toux cessent, par suite de l'anesthésie, et on injecte alors la solution de lipiodol lentement, 2 centimètres cubes environ par seconde, jusqu'à concurrence de 10 centimètres cubes, qui est la dose évaluée pour l'enfant. On fait en sorte qu'aucun suintement de liquide ne se produise en dehors du point d'injection. Après 4 à 5 minutes, on procède à la radiographie. L'injection terminée, la canule est retirée et, de nouveau, on fait un badigeonnage à la teinture d'iode au point de pénétration de la canule.

ACCIDENTS

Les différents auteurs qui, à Paris, se sont intéressés à la technique des injections intratrachéales de lipiodol, insistent sur l'excellente tolérance que présente l'organisme vis-à-vis de cette solution. Aucun accident n'a été signalé au cours des injections intratrachéales de lipiodol. M. le Professeur SERGENT lui-même paraît insister sur ce fait, dans sa publication parue le 21 novembre 1924, dans le *Bulletin de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris* : « Je suis heureux, dit-il, d'avoir entendu M. Giraud nous dire que cette méthode lui a toujours paru inoffensive. Jamais, Cottenot et moi, nous n'avons eu à constater aucun accident sérieux à la suite de ces injections, et nous les avons employées chez de très nombreux sujets ; souvent même, plusieurs fois chez le même malade ; c'est ici affaire de bonne technique et d'application des indications et contre-indications. »

Dans le *Journal de Radiologie* (tome VII, année 1923), M. le Docteur Paul COTTENOT ajoute : « Il est remarquable de voir combien la présence de lipiodol dans les ramifications bronchiques est parfaitement

tolérée, même lorsqu'on injecte une quantité de lipiodol atteignant 40 centimètres cubes et qu'une grande partie de l'arbre trachéo-bronchique se trouve ainsi remplie d'huile; si l'on a eu soin d'anesthésier la trachée avant l'injection, et si le malade reste à peu près immobile, il n'éprouve pas le moindre malaise. La respiration reste calme, régulière; on ne constate, en somme, aucune gêne mécanique du fait de la présence du liquide dans les bronches. Assez souvent, le malade accuse un peu d'endolorissement du cou, de la raucité de la voix, phénomènes très passagers, qui ont complètement disparu le lendemain et qui, d'ailleurs, sont loin d'être constants. »

Enfin, MM. A. SICARD et FORESTIER, qui ont puissamment contribué à la vulgarisation de la méthode des injections intratrachéales de lipiodol, affirment que l'huile iodée est parfaitement tolérée par les tissus, qu'elle s'élimine très lentement, sans créer de réactions et sans laisser de reliquats locaux. L'injection est indolore et dépourvue de toxicité générale, ce qui permet de la faire pénétrer à des taux relativement élevés dans la plupart des cavités de l'organisme.

A peine M. le Docteur LEGRAND signale-t-il dans sa thèse, passée à Paris, la même année, quelques rares manifestations d'iodisme, se traduisant par de la bouffissure de la face, du larmolement, un gonflement douloureux des glandes salivaires dû à la présence d'iode dans la salive.

L'école lyonnaise est moins optimiste dans ses conclusions. Les différentes observations parcourues,

afin de mettre ce travail au point, relatent, outre les incidents consécutifs à l'injection, tels que les secousses de toux dues à l'introduction des premières gouttes de liquide, qui sont dues à une action réflexe, incidents transitoires bénins, qui varient suivant l'impressionnabilité du sujet et qui disparaissent aussitôt, une augmentation de l'expectoration et de la température, généralement remarquée après chaque injection.

M. le Docteur GAILLARD, qui pratique les injections de lipiodol dans les différents services hospitaliers, ne dépasse pas 40 centimètres cubes comme dose injectable chez l'adulte.

M. le Docteur PALLASSE, médecin des Hôpitaux, publie l'observation suivante dans le *Bulletin de la Société Médicale des Hôpitaux de Lyon* (14 janvier 1925) :

Mme X..., femme de 74 ans, ayant un souffle cavitaire dans toute la base gauche. Sa radioscopie ne montre pas de caverne, une radiographie après injection transglottique de Lipidiol montre des bronches très apparentes sans dilatation ampullaire. Cette exploration a été mal supportée, a fait augmenter l'expectoration et la température et n'a pas donné plus de renseignements que la clinique aurait pu nous fournir.

Il fait une digression sur l'emploi du lipiodol :

« *L'injection a eu pour effet de modifier momentanément les signes physiques, qui ont reparu par la suite.*

« *L'expectoration a été considérablement augmentée et il est survenu un léger mouvement fébrile. Il*

en est résulté une aggravation relative de l'état de la malade déjà dans un état précaire. »

Il convient donc, croyons-nous, d'être prudent dans l'application de cette méthode si intéressante. Nous pouvons en déduire que, chez les personnes âgées, présentant des signes pulmonaires avancées, l'abstention semblerait toute indiquée.

Chez les enfants, où la difficulté de technique est plus grande que chez l'adulte, la quantité de lipiodol injectée peut être rejetée en partie, rendant l'examen radiographique impossible ; cet accident, qui peut se rencontrer chez l'adulte, est beaucoup plus fréquent chez le jeune sujet, beaucoup moins docile. Un cas d'œdème médiastinal a été observé par M. le Docteur DUFOUR, médecin à Debrousse.

Faut-il passer sous silence cette observation qui paraît témoigner de troubles plus profonds, qu'on ne saurait qualifier d'inconvénients, mais bien de véritable accident, dont il faudrait, je crois, tenir compte dans les expériences ultérieures.

OBSERVATION I

(Service de M. le Docteur ROQUE)

J... A... C..., âgé de 56 ans, cordonnier, entre une première fois à l'Hôtel-Dieu le 10 décembre 1923, pour examen pulmonaire : il tousse continuellement depuis plusieurs hivers, et cette toux opiniâtre persiste même durant la belle saison ; il éprouve de la dyspnée depuis deux ou trois ans, dyspnée toujours croissante, qui l'oblige à interrompre son travail.

L'affection actuelle a été contractée lors du service militaire : à cette époque, est apparue une expectoration très abondante, matutinale, muco-purulente ; le malade n'avait

jamais eu d'hémoptysies. Il y a trois semaines environ, il a remarqué que ses crachats étaient striés de sang, cependant pas d'hémoptysie vraie. La température est normale, le teint légèrement cyanosé. On remarque, sur toute l'étendue du corps, particulièrement sur le cou et le thorax, de petites plaques légèrement dépigmentées et surélevées, consécutives paraît-il à une éruption de taches rosées, apparues il y a une trentaine d'années. Interrogé, cependant, il nie toute spécificité.

Examen pulmonaire. — Submatité des deux sommets descendant jusqu'au niveau de l'épine de l'omoplate. Sonorité normale des bases.

Les vibrations vocales sont légèrement exagérées aux deux sommets.

A l'auscultation, mêmes signes pour les deux poumons, c'est-à-dire : rudesse du murmure vésiculaire aux deux sommets, avec ronchus et sibilances.

Aux deux bases, mêmes signes de bronchite, auxquels s'ajoutent des râles sous-crépitaux assez nombreux, principalement après la toux; ils remontent, à gauche, au niveau de la pointe de l'omoplate, et à droite, jusqu'au niveau de l'épine de l'omoplate.

Respiration à 52.

L'appétit est conservé. Pas d'amaigrissement.

Foie et rate non perçus.

La tension est 74 5/7. Les bruits du cœur paraissent normaux.

Examen du système nerveux. — Les pupilles réagissent à la lumière et à l'accommodation. La pupille droite est légèrement déformée.

Les troubles de la marche sont manifestes, datant d'environ dix ans. Le malade sentait ses jambes devenir faibles et raides et attribuait ces troubles à la profession de cordonnier.

Il n'a pas de douleurs, pas de troubles sphinctériens.

Les réflexes rotuliens sont vifs et polycynétiques des deux côtés également.

On note du clonus de la rotule, de la trépidation épileptoïde des deux pieds.

Pas de Babinsky.

Les réflexes achilléens sont normaux.

Pas de troubles sensitifs objectifs ou subjectifs.

Démarche à petits pas, enraidie, sautillante, la pointe du pied en varus.

Wassermann positif.

Une ponction lombaire, pratiquée le 14 décembre, donne issue à un liquide clair, dont la tension égale 23.

Du moment où l'on pratique la ponction, on remarque, au niveau de la partie inférieure de la colonne, un intervalle anormal entre la quatrième et la cinquième lombaire.

L'examen histologique du liquide céphalo-rachidien ne décèle aucun élément à la cellule de Nageotte.

Pas d'hyperalbuminose (0 gr. 18 par litre).

L'homogénéisation ne montre aucun bacille de Koch.

On fait une première injection de néosalvarsan très bien supportée.

Le 14 décembre 1925, à l'examen radioscopique :

I) *A droite* : une image hydrique immédiatement sous-claviculaire, avec un contour net, condensé, des ombres bilaires très marquées, peut-être en nids d'abeilles; une base obscure dans tout son ensemble, un diaphragme déformé qui sonne d'ailleurs très mal. Le sinus est clair.

II) *A gauche* : grisailles au sommet, la base est grisailée. Mauvais jeu du diaphragme. Les ombres bilaires sont moins marquées.

En raison de l'image radioscopique spéciale, on ausculte plus attentivement la fosse sus-claviculaire et la fosse sus-épineuse et on ne trouve ni souffle creux, ni pectoriloquie aphone, ni bruit de pot fêlé à la percussion. Cependant, à un travers de main en dehors de la ligne des apophyses épineuses et en regard de la quatrième dorsale, un petit tintement métallique qui ne disparaît pas à la toux, avec un petit souffle creux.

Pas de bacilles de Koch dans les crachats.

L'état du malade restant stationnaire, il est envoyé, le 20 janvier 1924, à l'hôpital de la Croix-Rousse.

Le 28 novembre, réhospitalisé à l'Hôtel-Dieu, il souffre d'essoufflement et de quintes de toux. Son état général ne s'est pas modifié. *Cliniquement, il s'agit toujours d'un pulmonaire et d'un nerveux.*

L'examen pulmonaire, pratiqué une seconde fois, dévoile :

A droite : des râles de bronchite chronique avec respiration soufflante.

Sous la clavicule : spélonque étendue, mais sans grande manifestation, souffle discret, pas de râles gargouillants, pas de succussion hypocratique.

A gauche : respiration très soufflante; au sommet, rous-chus diffus. La base présente un défaut d'expansion qui répond à une rétraction thoracique.

Système nerveux. — La démarche est spasmodique. Raideur plus accusée de la jambe droite. Les réflexes rotuliens sont vifs.

Léger clônus des deux pieds. La sensibilité est normale.

Babinsky négatif.

Les pupilles réagissent aux deux modes, mais sont inégales.

En somme : chez ce malade, une seule étiologie la ΣΦ peut expliquer les déterminations pulmonaire qui paraissent être de la bronchectasie.

Si l'on en juge d'après la radioscopie et la lente évolution clinique.

Les manifestations nerveuses sont de la sclérose médullaire probablement due à de l'artérite; cela n'empêche pas un processus bacillaire rapide de s'être greffé sur les lésions spécifiques au niveau des poumons.

Le 13 décembre 1924 : *injection intratrachéale de Lipiodol*. Deux radiographies ont été prises, l'une en position verticale, l'autre en position horizontale; elles montrent : à droite, l'arbre bronchique qui ne paraît pas très dilaté; plusieurs taches de la grosseur d'une petite pièce de monnaie témoignent d'une dilatation au niveau de plusieurs carrefours bronchiques.

Le sommet n'a pu être injecté, malgré la position horizontale occupée par le malade.

L'injection, tout d'abord, semble avoir été très bien tolé-

rée. Aucun trouble n'est signalé jusqu'à 6 heures du soir. Mais, à ce moment, il éprouve une sensation de chaleur thoracique, suivie de suffocation. L'expectoration devient très abondante : trois crachoirs de liquide spumeux sont rejetés jusqu'au matin. Au cours de la nuit, des débris solides sont expulsés, mais le crachoir qui les contenait a été immédiatement vidé par la veilleuse, malgré la remarque du malade, que leur examen pourrait être utile. Il semble qu'il ait eu également un peu d'œdème laryngé, car il existait une sensation de constriction au niveau de la gorge.

Actuellement, le malade est dyspnéique, larmoyant, les conjonctives sont congestionnées.

L'auscultation permet d'entendre des râles diffus dans les deux poumons.

Il n'est pas douteux qu'il s'agit là d'une scène d'œdème pulmonaire et laryngé, sous l'influence de l'intoxication iodique.

Depuis l'injection de Lipiodol, qui, dans les premiers jours, a provoqué des accidents d'intolérance, le malade accuse une amélioration de certains symptômes. Il tousse moins. L'expectoration, d'abord plus abondante, a diminué d'intensité dans des proportions considérables. Par contre, le malade est plus essoufflé.

Ainsi, cette observation semble témoigner de la possibilité d'accidents d'œdème pulmonaire et laryngé, qui paraissent la conséquence d'une injection intratrachéale de lipiodol, exécutée d'après les techniques en vigueur.

Toute injection de lipiodol est donc sujette à provoquer des accidents d'intolérance assez marqués.

Témoin encore cette observation rapportée dans la *Presse Médicale* du 14 mai 1924 :

M. le Docteur BOTDIN rapporte un cas d'œdème laryngé : Chez un enfant de 14 ans, très indocile, une première injection de lipiodol avait échoué ; une

deuxième injection déclancha des phénomènes de suffocation: « *Une dyspnée intense, une toux aboyante, de la congestion de la face. Nous eussions craint, dit-il, un état d'asphyxie et de collapsus, si le pouls n'avait été parfaitement régulier ; dans la suite, deux hémoptysies se produisirent, qui semblaient provenir de la lésion pulmonaire latente et non de lésions traumatiques... Nous n'avons pas cru devoir essayer une nouvelle tentative. »*

Cette deuxième observation, brièvement rapportée, est encore une justification de ce fait qu'on ne peut impunément pratiquer cette intervention et qu'il paraît nécessaire de connaître son sujet, sa susceptibilité vis-à-vis de l'iode.

M. le Professeur SERGENT est frappé par les hémoptysies consécutives à l'injection de lipiodol dans les formes hémoptoïques sèches ; aussi, renonce-t-il à ce genre d'examen chez tout malade ayant craché du sang ; cependant, M. le Docteur BEZANÇON estime qu'il a le droit de courir le risque d'une hémoptysie chez ces malades, en raison de l'importance qu'aurait pour eux un diagnostic précis.

VALEUR EXPÉRIMENTALE

Le lipiodol est un excellent moyen d'investigation du champ pulmonaire normal.

M. le Professeur SERGENT (*Presse Médicale* du 14 mai 1924), contrôle l'emploi de la méthode des injections intratrachéales chez une enfant atteinte de rougeole et de coqueluche consécutive. Le poumon se rapprochait, à peu de chose près de la normale. La radiographie consécutive montrait de petites irrégularités bronchiques du côté gauche ; mais, à droite, il existait une image caractéristique des bronches normales. Il nous en fait une brève description : « On voit, sur tout le poumon droit, dit-il, des traînées opaques s'éloignant du hile, régulières, de petit diamètre, puis des semis qui correspondent aux bronches, de petit et de moyen calibre. De nombreux lobules pulmonaires sont figurés par de petits points serrés, en grande quantité, à l'extrémité des bronches. Nulle part, on ne constate de taches ampullaires, ni fusiformes, ni circulaires, qui sont des signes essentiels de dilatation bronchique. »

Guidée par M. le Docteur BONNAMOUR, dans cette voie de l'expérimentation, nous avons fait une pre-

mière injection de 40 centimètres cubes dans le poumon d'un suicidé.

Après avoir retiré le poumon de la cage thoracique, nous avons fait une ligature du poumon droit au niveau de l'arbre bronchique. Puis, après avoir disposé verticalement sur la table d'autopsie le poumon de notre sujet, nous l'avons fait maintenir dans cette position par un aide, afin de procéder à l'injection d'huile iodée. La solution a été préalablement tiédie, ainsi que le matériel à injection : une seringue en verre de 20 centimètres cubes, munie d'un embout métallique, que l'on a introduit dans la grosse bronche correspondante (ici, c'est la grosse bronche gauche). Nous avons fait une seconde ligature au niveau de l'embout, afin que le liquide pénètre en totalité dans le poumon que nous voulons examiner. Le liquide pénètre lentement et par saccade dans l'arbre bronchique ; l'injection terminée, la seringue est retirée, la ligature resserrée et l'organe maintenu dans une position verticale, est porté immédiatement devant l'écran.

L'image radioscopique examinée (voir Planche II, fig. 4), par transparence à la lumière présente un poumon gauche dont le sommet est peu injecté : le liquide de l'injection s'est accumulé à la partie inférieure de l'organe.

Au niveau du hile, de l'arbre bronchique, se détachent, sous forme de traînées blanchâtres, deux collatérales primaires : une première se rend, par un trajet vertical, au lobe supérieur du poumon, où elle s'épanouit, formant les trois collatérales secondaires,

dont une branche apicale antérieure se dirige obliquement en avant et en dehors, et une branche apicale postérieure, qui se distribue à la partie inférieure du lobe supérieur.

Tous ces rameaux bronchiques ont un aspect rubanné ; il existe une segmentation du liquide, comme si l'arbre bronchique présentait par place des solutions de continuité ; cette disposition semble le résultat des poussées successives imprimées à la solution lors de l'injection. Il existe aussi de petites vacuoles à l'intérieur du liquide injecté, ce qui donne un aspect curieux à l'image des rameaux bronchiques.

Le lobe inférieur du poumon gauche est beaucoup mieux injecté, en raison de l'accumulation de la solution huileuse à la partie inférieure de l'organe, sous l'influence de la pesanteur. Nous pouvons suivre, sur cette figure, les gros troncs bronchiques, jusqu'à leurs plus fines ramifications, voir jusqu'aux alvéoles pulmonaires, qui sont représentées, en noir, comme autant de minuscules frondaisons sur lesquelles se détachent, en clair, les ramifications bronchiques.

Tout d'abord, la collatérale primaire détachée de l'arbre bronchique, au niveau du hile, qui se dirige verticalement de haut en bas, donnant les quatre branches secondaires hypartérielles dorsales qui se distribuent au lobe inférieur sous forme de traînées divergentes équidistantes. Mais, ici, l'aspect rubané signalé au sujet des ramifications bronchiques du lobe supérieur, a disparu ; nous n'avons plus que des traînées régulières, cylindriques, de moyen calibre, non fragmentées.

Nous apercevons, çà et là, de grosses taches blanches, qui font comme des éclatements de parenchyme pulmonaire ; elles correspondent aux taches ecchymotiques macroscopiques, boursouflées et noirâtres, et consécutives à la fracture costale observée chez notre sujet. Nous retrouvons ces taches dans le cliché radiographique, sous forme de dilatations bronchiques, remplies de lipiodol, et représentant la configuration interne de ces petites poches macroscopiques.

Une deuxième expérience est réalisée avec une plus grande quantité de lipiodol. 100 *centimètres cubes d'huile* sont injectés sur un poumon gauche normal, disséqué, à l'aide des mêmes procédés de technique énoncés précédemment (voir planche II, fig. 6). *L'image radiographique* nous offre la disposition suivante :

Divisant le champ pulmonaire en deux parties, les deux tiers formés par la partie externe du poumon, l'autre tiers par la partie interne, le tronc bronchique apparaît comme un fût blanchâtre, régulier et cylindrique, élargi à sa partie supérieure et allant en s'anmincissant progressivement, pour donner ses branches terminales divergentes. De la partie supérieure du tronc, formant la branche apicale, une première collatérale se distribue au sommet du lobe supérieur, après avoir fourni deux branches secondaires. Un peu plus bas, de la portion la plus élargie du tronc, se détachent, ayant une origine commune, deux autres branches collatérales se subdivisant, à leur tour, en trois branches secondaires qui se rami-

fiënt à la partie inférieure du lobe supérieur. Disposées en éventail, s'épanouissant dans tout le lobe inférieur, les trois dernières colatérales continuent la portion amincie de l'arbre bronchique, telles des racines multiples.

Voici la disposition schématique des bronches normales, qui se détachent nettement sur l'écran radiographique, par transparence lumineuse et qui donnent, à l'œil, l'impression de coulées d'argent, régulières, cylindriques, dont le calibre diminue progressivement, du tronc primitif aux plus fines terminaisons : les bronchioles et les alvéoles pulmonaires.

Grâce à la quantité de lipiodol injectée, les ramifications ultimes de l'arbre bronchique sont mises en évidence et se présentent telle une superbe frondaison qui tapisse le contenu pulmonaire, dont on aperçoit le bord libre, sous forme d'un contour diaphane. L'image obtenue est vraiment jolie et offre à l'expérimentateur l'aspect de l'arbre avec son riche feuillage.

Différentes expériences avaient déjà été réalisées, afin de donner une description exacte de la configuration pulmonaire ; c'est ainsi que POIRIER, dans son livre d'« Anatomie humaine », employait la dissection, ou la destruction du parenchyme pulmonaire, après avoir, au préalable, rempli les bronches avec une substance capable de résister à la destruction du parenchyme pulmonaire par un acide (acide chlorhydrique ou potasse). Il employait alors, pour l'injections des bronches, soit des alliages métalliques fusibles, des masses de résine ou le collodion. Il pro-

cédait au remplissage des bronches, le poumon étant en place, afin de conserver à celui-ci son orientation; c'est ainsi qu'il est arrivé à nous **donner une classification** magistrale de l'arbre bronchique, qui n'a d'égale dans l'histoire de la médecine que les belles descriptions de Testut.

Il donne le nom de bronche souche au tronc bronchique et établit des divisions en collatérales primaires, des subdivisions en collatérales secondaires, donnant, par division monopodique, des collatérales tertiaires, et ainsi jusqu'aux dernières ramifications; il base sa description sur la conception d'AÉBY, qui avait déjà étudié la question.

Toujours par le même procédé de remplissage, ces auteurs étaient parvenus à mettre les vaisseaux pulmonaires en évidence. MM. SICARD et FORESTIER ont eu la même conception avec la solution huileuse de lipiodol. Ils ont effectué sur le chien des injections dans les divers troncs vasculaires et veineux. Injectée dans la veine fémorale, l'huile iodée est rapidement pulvérisée au niveau du cœur, puis, brusquement, les gouttelettes se trouvent arrêtées au niveau des capillaires pulmonaires. Les petites embolies ainsi formées disparaissent lentement, en 12 minutes environ, puis ne sont plus visibles à l'écran. Injectée dans la veine porte, la progression de l'huile iodée est beaucoup plus lente et en une heure trente minutes, l'huile n'avait pas encore pu passer dans la veine sus-hépatique. Enfin, dans les artères, l'huile iodée franchit rapidement le réseau

des capillaires périphériques. Nous pouvons donc entrevoir la haute portée expérimentale de ces différentes données. Par sa fluidité, la solution de lipiodol marque un progrès sensible sur les alliages fusibles utilisés auparavant, et la nature de cette solution tend à se rapprocher du milieu sanguin, permettant ainsi plus de précision et de justesse dans le domaine de l'expérimentation ; il permet encore de se rendre compte des phénomènes vitaux se passant dans les territoires pulmonaires ; alors que tant d'autres produits utilisés jusqu'à ce jour ne pouvaient nous fournir que des renseignements posthumes et, par cela même, dépourvus de vérité scientifique. Enfin, l'expérimentation bénéficie encore de la grande simplicité de technique de ce procédé.

A l'appui de cet axiome, M. PRÉVOST, M. le Professeur Emile SERGENT et M. COTTENOT ont pu étudier sur le sujet la marche de la dilatation bronchique ; le point de départ serait une tuberculose subaiguë, à type pleuro-pneumonique. La deuxième phase serait caractérisée par l'accentuation de la sclérose pleuro-pulmonaire, et au cours de la troisième phase, la sclérose pleuro-pulmonaire infiltrerait la totalité du poumon ; tous ces signes sont accompagnés d'une expectoration abondante, non bacillifère, en rapport avec des dilatations bronchiques bien mises en valeur sur un film radiographique, après injection intratrachéale de lipiodol.

« *Incontestablement, ajoute M. le Professeur SERGENT, cette méthode nous conduit à des données fort intéressantes, puisqu'elles nous permettent de for-*

muler le rôle étiologique de la tuberculose dans certains dilatations des bronches et, consécutivement, le rôle de la sclérose pulmonaire dans la pathogénie de la dilatation des bronches. Cette dernière question se précise et l'étiologie, jusqu'ici si douteuse, si discutée, devient certaine. Il existerait donc des dilatations des bronches d'origine spécifique, des dilatations d'origine bacillaire ; de là, deux points de vue très différents et qui nécessitent forcément une conduite toute différente au point de vue thérapeutique. »

On pourrait peut-être faire de cette méthode une application plus générale dans la marche évolutive des différentes affections pulmonaires.

M. le Docteur AMEUILLE étudie expérimentalement *l'embolie bronchique*, sur un sujet présentant une caverne de la partie postéro-inférieure du poumon droit. Après avoir injecté par voie transpariétale la solution huileuse dans la caverne, de violentes quintes de tous font refluer le liquide opaque vers le hile; après une seconde quinte de toux, se fait une infiltration de la bronche correspondante du poumon gauche, puis une nouvelle quinte de toux vide complètement la bronche gauche et le lipiodol est expectoré en partie. Ainsi pourraient s'expliquer certaines embolies infectées dues à des foyers pathogènes. L'étude de la caverne tuberculeuse se précise par les mêmes expériences ; d'après les signes stéthoscopiques, le clinicien peut, à la rigueur, délimiter son emplacement et vaguement son importance ; la progression de l'huile iodée en précise le contour ;

mais il ne serait peut-être pas prudent d'étendre le champ de l'expérience, dans cette affection déjà si cachectisante, au risque d'exposer le malade, déjà affaibli, à des hémoptysies graves qui ne feraient que hâter la marche de l'affection, d'autant plus qu'il est parfois impossible de lipiodoliser certaines cavernes dites muettes, qui échappent à toute investigation et que nombre de pneumothorax enkystés interlobaires peuvent en imposer pour des formations d'origine bacillaire.

L'injection intratrachéale de lipiodol permet encore de constater le degré d'effacement des lumières alvéolaires, lors de l'établissement d'un pneumothorax. Selon la théorie classique, la perméabilité des bronches et des alvéoles serait totalement supprimée lors de la formation d'un pneumothorax. D'après MM. REYNIER et GIRAUD, il n'en serait rien : la cicatrisation ancienne persisterait, plus ou moins réduite, grâce aux phénomènes d'embolie bronchique ; il se produirait, à l'intérieur du poumon, des foyers de nouvelle formation, mis en évidence après l'injection d'huile iodée. Le mode d'action du pneumothorax est donc précisé.

VALEUR DIAGNOSTIQUE

Avant d'aborder ce chapitre de la valeur diagnostique des injections intratrachéales de lipiodol, il est nécessaire de parler de la configuration et du diamètre des bronches chez un sujet normal. M. le Docteur BADOLLE, dans son article paru aux « Sciences Médicales des Hôpitaux de Lyon », le 13 mai 1925, sur « *quelques points d'interprétation radiologique de l'image des bronches injectées au lipiodol, dans les cas de dilatation* », indique les chiffres qui sont à même de servir de termes de comparaison dans les affections pulmonaires mises en évidence par les injections intratrachéales de lipiodol. Dans le poumon normal injecté, le plus gros diamètre qu'il relève dans la bronche souche est de 11 millimètres, dans les branches secondaires, de 3 à 4 millimètres, avec 100 centimètres cubes de lipiodol, de 2 à 3 millimètres avec 40 centimètres cubes. Au-dessus de ces chiffres, toute bronche semble présenter de l'ectasie. Sans vouloir apporter une précision mathématique à ces données, nous devons toutefois reconnaître la valeur de cette affirmation, puisqu'elle seule permet

d'affirmer le diagnostic, qu'elle est la base d'interprétation dans le diagnostic radiologique de la dilatation des bronches.

I. — Dilatation des bronches

Or, le lipiodol constitue un grand élément de diagnostic dans la dilatation des bronches. Beaucoup d'affections pulmonaires chroniques, de bacilloses pulmonaires affirmées par l'examen clinique, n'ont pas vu leur diagnostic confirmé par l'injection intratrachéale de lipiodol et l'examen radiographique. *Chez l'enfant*, ce diagnostic présente de réelles difficultés. Les signes stéthoscopiques sont difficiles à interpréter ; beaucoup d'affections pulmonaires, dans le jeune âge, donnent lieu à une expectoration abondante ; la bacilloscopie est, le plus souvent, négative ; l'étude radioscopique ou radiographique ne peuvent fournir que de vagues indications ; seule, l'injection de lipiodol, jusqu'ici, peut donner une précision dans l'étude de cette affection. M. le Docteur DUFOUR, qui a son service à l'hôpital Debrousse, nous dit avoir réalisé une injection intratrachéale de lipiodol sur un enfant qu'il croyait atteint de bacilliose pulmonaire, et, quelle n'a pas été sa surprise, lorsqu'il s'est trouvé en présence d'une dilatation bronchique.

Dans la Presse Médicale du 14 mai 1924, M. le Professeur SERGENT publie les remarques suivantes : Bien souvent, on nous envoie, avec le diagnostic de tuberculose, des enfants présentant soit des signes

PLANCHE I

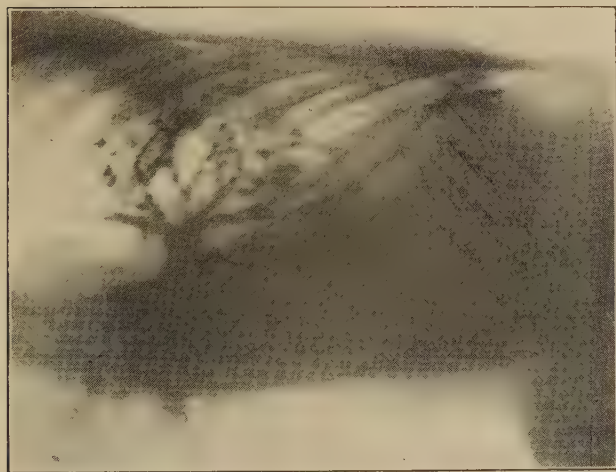


Fig. 1
Dilatation cylindrique

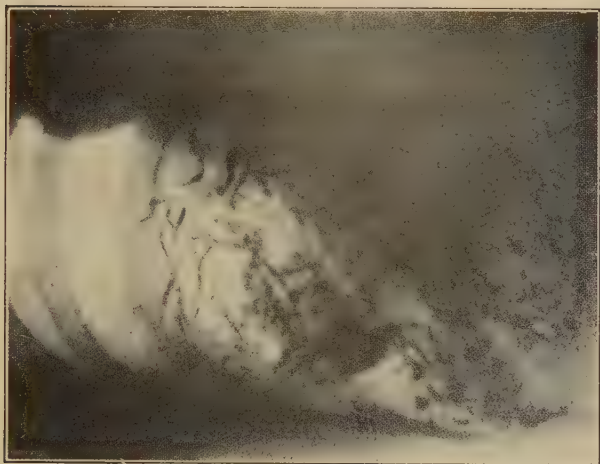


Fig. 2
Dilatation cylindrique chez un gazé

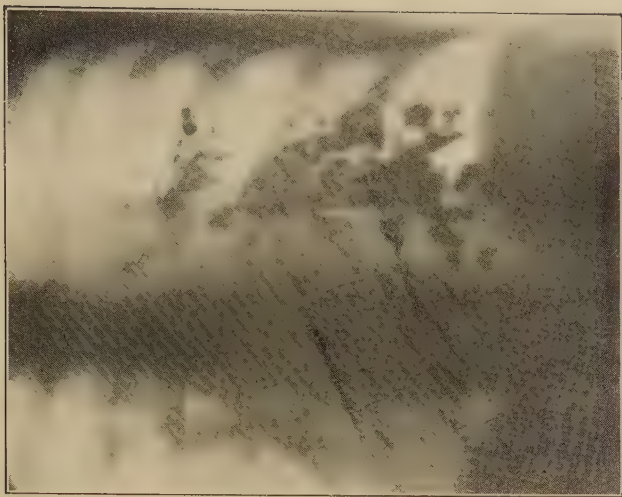


Fig. 3
Dilatation ampullaire

PLANCHE II

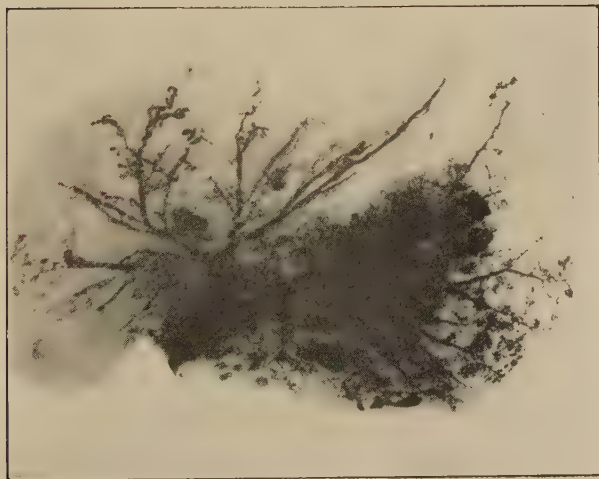


Fig. 4
Poumon normal prélevé à l'autopsie
(injection de 40 cm³ de lipiodol)

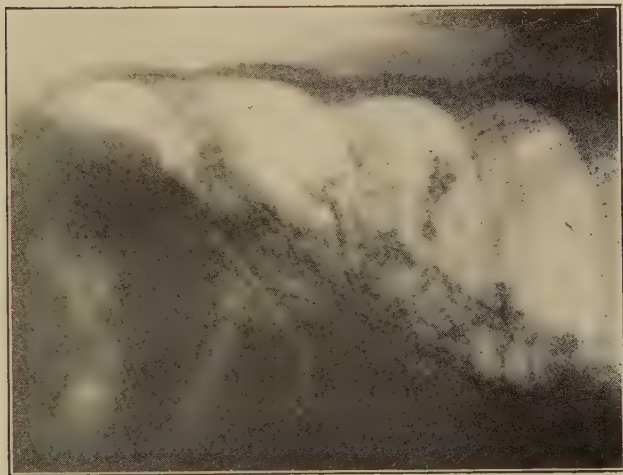


Fig. 5
Dilatation cylindrique chez un gazé



Fig. 6
Poumon normal prélevé à l'autopsie
(injection de 100 cm³ de lipiodol)

de condensation pulmonaire, soit des signes cavitaires : souffles, gargouillements, bronchophonie ; enfants traités, depuis longtemps, pour bacillose, alors que les recherches bactériologiques les plus attentives demeurent infructueuses. L'examen des crachats, après homogénéisation, de même que l'inoculation au cobaye, restent invariablement négatifs. L'erreur diagnostique est d'autant plus fréquente qu'on a insisté avec raison (REST, RIBADEAU, DUMAS) sur le fait que les cavernes tuberculeuses étaient loin de siéger toujours au sommet, surtout chez l'enfant ; souvent même, elles pourront siéger à la base. L'injection intratrachéale de lipiodol précise la nature véritable de l'affection.

Le lipiodol, non seulement affirme la dilatation des bronches, mais en précise sa modalité. Voici l'observation publiée par M. le Docteur BONNAMOUR, dans le *Lyon Médical* (mai 1924), qui met en évidence une dilatation bronchique du *type ampullaire* :

OBSERVATION II

Mme Gr... M... A..., 48 ans, modiste, entre à l'hôpital de la Croix-Rousse le 28 mars 1924, en raison d'une grande fatigue générale et d'un essoufflement. Ses antécédents héréditaires révèlent l'existence d'une phtisie paternelle. Ses antécédents personnels, l'existence d'une rougeole vers l'âge de 3 ans, suivie d'une toux qui a persisté et qui semble avoir été l'origine de l'affection actuelle. Mariée et mère de trois enfants : deux sont morts ; l'un de bronchite, l'autre de carreau. Tous les hivers, la malade toussait ; cette toux s'accompagnait d'une expectoration abondante matutinale ; peu à peu, celle-ci est devenue purulente ; elle nous dit avoir eu une première hémoptysie à l'âge de 21 ans, suivie d'au-

tres encore se produisant durant la mauvaise saison. La malade accuse, en outre, une dyspnée d'effort depuis son enfance; elle habitait un sixième, à Paris, et s'arrêtait fréquemment, les jambes brisées. Cependant, l'état général s'était maintenu assez bon; elle n'avait jamais cessé de travailler jusqu'à ce jour. En l'année 1914, elle suivit un traitement mercuriel. Le Wassermann est négatif.

A l'entrée : La malade présente un état de névropathie évident : elle est loquace, s'exprime avec volubilité, on note un tremblement des paupières et des mains. Il n'existe pas de déformations des extrémités digitales.

Examen pulmonaire. — Le thorax est dilaté, les fosses sus et sous-claviculaires sont comblées, la fosse sus-claviculaire gauche est occupée par une masse de consistance molle indolore qui semble être une formation cellulo-graisseuse. A la palpation : la sonorité est partout exagérée, les vibrations vocales sont abolies. *Au poumon gauche*, en arrière : on note une diminution du murmure vésiculaire avec une inspiration humée; l'expiration est un peu soufflante; en avant, les signes sont les mêmes. *Au poumon droit*, en arrière : la diminution du murmure vésiculaire est plus accusée à la base, quelques frottements râles, qui prennent le caractère humide après la toux; en avant et à gauche, les mêmes signes de bronchite. La pointe du cœur bat dans la cinquième espace; les bruits sont normaux, il n'existe pas de signes de dilatation du ventricule droit. Tension : 13 5/8. Le pouls est à 76, régulier. L'abdomen est ballonné, flasque; la langue saburrale. On constate un rein flottant, à droite, datant, paraît-il, de dix-sept ans. Pas de signe de Basedowisme. Les réflexes sont normaux. Ni sucre, ni albumine.

Le 30 mars, elle quitte l'hôpital pour aller à la Clayette.

En résumé : passé pulmonaire ancien, emphysème pulmonaire avec, semble-t-il, un certain degré de dilatation bronchique. Le fait de la bacillose est difficile à préciser. La bacilloscopie est négative. Il n'existe aucun signe d'imprégnation toxique.

Durant son séjour hors de l'hôpital, la malade est toujours souffrante et présente une expectoration plus abondante et

fétide, des points douloureux à la face postérieure et antérieure du poumon.

Le 9 avril 1924, de retour à la Croix-Rousse; après un examen pulmonaire qui révèle les mêmes signes, avec, à la base droite, des râles humides et quelques frottements après la toux; on lui fait *une première injection intratrachéale de 15 cc. de Lipiodol*. La tolérance est parfaite. La radioscopie et la radiographie, exécutées demi-heure après, montrent, à la base droite, à la partie inférieure du lobe supérieur et dans tout le lobe inférieur, une dilatation des bronches et toute une série de petites dilatactions en forme d'ampoules suspendues aux bronchioles; les gros troncs bronchiques ne sont pas visibles et les fines arborescences régulières des extrémités bronchiques ont disparu. (Voir planche I, fig. 3.)

Le 11 avril 1924, après un nouvel examen, l'image précédente persiste très nette quoique un peu amoindrie.

Le 16 avril, on procède à une *seconde injection intratrachéale de Lipiosol*; elle est plus défectueuse que la première, une partie est expectorée. La malade est placée immédiatement dans le décubitus latéral gauche durant 10 minutes, et on procède à l'examen radioscopique; on ne retrouve pas, à gauche, l'image perçue à droite dans les examens précédents; il existe simplement une grisaille de la base. A droite, persistent quelques taches noires. L'urine présente une forte réaction iodée.

Le 8 avril, la malade déclare être en très bon état; elle n'a été nullement incommodée par les injections. Elle ne présente aucun signe d'iodisme. Elle déclare présenter une expectoration moins abondante.

Le 15 septembre, on lui fait prendre un nouveau traitement mercuriel. Elle accuse un mieux appréciable. Ne tousse plus. Elle n'a pas présenté de nouvelles hémoptysies, l'odeur fétide de l'expectoration a disparu.

Voici un cas de dilatation bronchique du *type cylindrique*, bien mis en évidence par M. le Docteur PALLASSE (dans la *Société Médicale des Hôpitaux de Lyon* du 11 janvier 1925) :

OBSERVATION III

Femme de 74 ans, entrée le 5 septembre, morte le 27 octobre 1924. Salle Sainte-Blandine, hôpital de la Croix-Rousse. Elle vient du service de M. Cotte, où elle était entrée pour un squirre du sein droit inopérable.

Son mari est mort probablement tuberculeux. Elle n'a eu ni enfants, ni fausses-couches. Dans sa jeunesse, elle aurait eu une affection pulmonaire aiguë, ayant duré un mois et guérie complètement.

Depuis deux ans, elle a des symptômes pulmonaires : toux, expectoration, surtout le jour, car la nuit elle dort bien; elle n'a pas eu d'hémoptysies. Le squirre du sein droit est apparu depuis un an; il est du volume d'une grosse noix, avec début d'ulcération, et donne quelques névralgies.

A l'examen : malade d'aspect pâle, cachectique, amaigrie.

A la base gauche : matité, vibrations non modifiées, souffle cavitaire dans tout le tiers inférieur, avec nombreux râles humides. Retentissement de la voix et de la toux.

A la base droite : quelques râles humides discrets.

Rien à noter aux sommets.

Dyspnée assez marquée. Expectoration purulente, peu abondante et qui n'augmente pas le matin. Cœur : bruits normaux, pouls de faible tension. Pas de fièvre. Pas de bacilles de Koch dans les crachats après homogénéisation. Wassermann négatif. Urines : ni sucre, ni albumine.

Radioscopie : rétractation de la base gauche; attraction du cœur à gauche; obscurité légère. Pas de signes cavitaires. Sommet droit un peu gris.

Le 11 octobre, injection de Lipiodol (M. Gaillard) par la voie transglottique (18 cc.). Position assise, latéralisée immédiatement à gauche.

La radiographie, faite de suite (M. Badolle), montre des bronches sans dilatations ampullaires, mais très apparentes, un peu volumineuses, comme si tout le calibre était injecté; de longues traînées, partant de la branche souche, atteignent



Dessin de pièce anatomique d'un poumon
présentant des bronches dilatées (B. D.)

pour les grosses branches un calibre apparent de 17 à 18 millimètres, et pour les bronches secondaires, un calibre de 6 à 7 millimètres au moins; cette image de dilatation cylindrique s'accompagne en outre, au niveau des extrémités

des gros troncs, d'une série d'alvéoles d'aspect plus clair que le reste du tissu pulmonaire et qui semblent bien expliquer les signes cavitaires; l'une d'elles descend presque jusqu'à la base. (Voir planche I, fig. 1.) Après l'injection, le souffle cavitaire disparut pour revenir au bout de trois à quatre jours. L'expectoration augmente considérablement et il existe un léger mouvement férule.

La malade meurt au bout de quinze jours des progrès de la cachexie.

Autopsie. — Symphise pleurale bilatérale, molle, se décollant facilement; seule la plèvre de la base gauche est très épaissie et très adhérente aux côtes et au diaphragme. Symphise du péricarde.

A la coupe des poumons : cicatrice du tuberculose ancienne aux deux sommets.

A la base gauche : bouches dilatées, uniformément dans un parenchyme scléreux, dur et rétracté.

Les bronches sont dures au palper et la bronche vue sur la radiographie se dirigeant vers la base se montre, à la dissection, large, longue et dure. (Voir dessin de la pièce.) Les bronches sont pleines de pus et leurs parois sont lisses.

Les vaisseaux sont aussi un peu scléreux.

Rien de pareil à la base droite.

Cœur sans lésion valvulaire, sain, à part la symphise du péricarde.

Les autres organes sont sains; il n'y a pas de généralisations néoplasiques.

Cette observation est intéressante en ce sens que l'étude radioscopique et la vérification sur le cadavre ont été faites simultanément. Il a été possible de montrer côte à côte l'une et l'autre épreuve et d'établir ainsi, d'une façon plus affirmative, la précision de la justesse de diagnostic des injections intratrachéales de lipiodol. En effet, le diagnostic clinique avait été celui de sclérose pulmonaire avec bronches dilatées ;

mais l'on ne pouvait préciser la forme de cette dilatation ; on pensait, tout au plus, à des petites cavités bronchiques, vu le peu d'abondance de l'expectoration.

M. le Docteur BADOLLE, qui fait les recherches radiographiques à l'hôpital de la Croix-Rousse, affirme qu'il s'agit d'une dilatation du type cylindrique. Les bronches apparaissent bien dessinées, longues, volumineuses, dessinant, en tout point, la lésion anatomique. Nul doute, comme l'observation le démontre, que le diagnostic ne soit précisé.

MM. les Docteurs BEZANÇON, WEIL et AZOULAY (dans l'*Académie de Médecine* du 15 janvier 1924), toujours à l'aide de ce nouveau procédé d'exploration, nous décrivent une forme clinique de dilatation des bronches : *la forme hémoptoïque, caractérisée uniquement, au début, par des hémoptysies*. L'expectoration abondante est symptomatique ; les signes cavitaires n'apparaissent que tardivement dans l'évolution de cette nouvelle affection. La présence d'hémoptysies répétées peut alors faire soupçonner l'existence d'une tuberculose évolutive ; la certitude du diagnostic s'obtient par l'image radiographique, en nid de pigeon, qui signe la nature de la lésion. L'aortite et les stigmates d'hérédosyphilis sont fréquents dans cette affection. Les auteurs insistent sur ce fait : « *Que cette forme de dilatation des bronches a passé jusqu'à ce jour presque complètement inaperçue et qu'elle est cependant d'un haut intérêt pratique, car elle révèle la longue latence qui précède le stade d'expectoration abondante de la dilatation des bronches.* »

II. — Sclérose pulmonaire avec dilatations cylindriques des bronches, consécutive aux intoxications par les gaz de combat

Il est une autre affection dont le diagnostic clinique restait obscur, et qui est singulièrement éclairé et précisé par les injections intratrachéales de lipiodol, c'est la sclérose pulmonaire, que l'on observe comme séquelle des intoxications par les gaz de combat.

Nous avons, à l'appui de notre dire, trois observations que nous allons reproduire ici et qui sont dues à l'obligeance de M. le Docteur BONNAMOUR, qui a bien voulu nous aider de ses conseils dans l'élaboration de ce travail.

OBSERVATION IV

Il s'agit du soldat T... J... A..., du 33^e Régiment d'artillerie de campagne, demeurant à Lyon. Bon pour le service armé; intoxiqué par les gaz, il est classé inapte et réformé temporairement n° 1 le 26 janvier 1921 par la Commission de Réforme du Rhône-Sud pour « *Bronchite, ronchus, douleurs thoraciques* ». Il est atteint par la réforme temporaire de 25 % le 1^{er} février 1922 pour « *Bronchite chronique et emphysème* », puis réformé temporairement le 27 septembre 1922 pour « *Bronchite chronique emphysémateuse* » par la Commission de Réforme du Rhône-Central. Le 1^{er} octobre 1923, il se présente de nouveau à la Commission de Réforme, accuse des points de côté et un peu d'expectoration le matin. Les signes de bronchite et d'emphysème ont disparu; on note alors une simple rudesse respiratoire sans râles, ni diminution du murmure vésiculaire, ni sclérose des

sommets. Rien au cœur. Bon état général. Poids nu : 62 kilos. Taille : 1 m. 67. Radioscopie et bacilloscopie négative. Examiné au dispensaire d'hygiène sociale, il est certifié que M. T... est atteint de bronchite chronique avec emphysème pulmonaire et frottements pleuraux aux bases. Il présente une incapacité qui doit être estimée à plus de 10 %. Essoufflement facile, points de côté, toux, expectoration. Obscurité des deux poumons sur toute la hauteur, avec foyers de râles sous-crépitaux à la base gauche.

A la radioscopie, les sommets sont gris; il existe des tractus fibreux bilatéraux à point de départ hilair. Bacilloscopie négative.

Hospitalisé à la Croix-Rousse le 8 janvier 1925, le docteur Bonnamour précise le diagnostic de « *Sclérose pulmonaire de la base droite, avec dilatation des bouches probable consécutive.* » Une radiographie est faite le 24 décembre 1924, après une injection intratrachéale de Lipiodol. (Voir planche I, fig. 2.) Le cliché reproduit offre, à la partie inférieure du lobe gauche, un piqueté généralisé composé de petites taches extrêmement fines et dentelées, et à côté des branches de l'arbre bronchique dilatées et irrégulières. Normalement, aucun aspect des grosses bronches n'est visible avec cette quantité de Lipiodol; ceci constitue déjà un fait pathologique et une image radiographique tout à fait particulière qui semble n'appartenir qu'aux gazés. Cette image dessine les parois bronchiques seules qui apparaissent tracées comme au crayon.

Nous pouvons donc affirmer la sclérose, étant donnée la configuration du cliché reproduit ici, à la planche I (fig. 2).

Encore une observation où le diagnostic de bacillose fibreuse était discutable; il ne s'agissait encore que d'une sclérose pulmonaire.

OBSERVATION V

Le soldat P... Cl..., du 344^e Régiment d'infanterie, intoxiqué par les gaz, se présente au Centre de Réforme recrutement du Rhône-Nord le 23 mai 1924. La radiographie faite à ce moment montre : un champ pulmonaire et des sommets également transparents; les crachats émis et examinés ne montrent aucune trace de bacilles de Koch; il est frappé d'invalidité temporaire de 25 % par la Commission de Réforme le 28 juin 1922 pour « *Emphysème pulmonaire et conjonctivite* ». A la deuxième Commission de Réforme, le 15 juin 1923, sa réforme est maintenue. A la troisième Commission de Réforme, le 13 mai 1924, il est réformé temporairement à 20 %. Examiné à ce moment par M. le Docteur Bonnamour, le diagnostic est alors :

1° *Bronchite chronique et emphysème pulmonaire, expiration prolongée en avant, diminution sensible du murmure vésiculaire aux deux sommets en arrière.*

Dyspnée d'effort. Etat général médiocre.

2° Conjonctivite. Injections légères des deux conjonctives bulbaires sans réaction subjective apparente. Vision de l'œil droit : 1/3; œil gauche : 1/2.

On pratique une injection intratrachéale de Lipiodol le 28 janvier 1925. Comme dans le cliché précédent, la même image s'offre à nous. (Voir planche II, fig. 5.)

Cette affirmation de diagnostic, dans les deux observations ci-dessus énoncées, est d'un grand intérêt pratique, puisqu'elle précise l'incapacité définitive du sujet. De plus, le taux de la pension est proportionnel aux lésions pulmonaires diagnostiquées. Il s'agit donc d'être affirmatif et savoir si oui ou non il est question d'une sclérose ou d'une bacillose pulmonaire en évolution, auquel cas la Commission de Réforme allouerait une commission de 100 %.

III. — Bacillose fibreuse

Toujours dans le même ordre d'idées, le Docteur BONNAMOUR a continué ses recherches, et, toujours, grâce à l'injection intratrachéale de cette solution huileuse, il est parvenu à mettre en évidence la bacillose fibreuse, affection pulmonaire dont le diagnostic clinique restait encore dans le domaine de l'incertain. Voici :

OBSERVATION VI

Le soldat de 2^e classe J... Cl..., du 302^e régiment d'artillerie lourde, intoxiqué par les gaz. Bon pour le service armé, il est classé inapte deux mois par la Commission de Réforme de Briançon le 9 octobre 1915; il est réformé temporairement de la 2^e catégorie par cette commission le 18 décembre 1915 pour « *Pleurésie ancienne et imminence d'anémie.* » Classé inapte pour le service armé par la Commission de Réforme du Rhône le 30 décembre 1916, il est proposé pour la réforme n° 1 avec gratification renouvelable de 40 % par la Commission de Réforme de La Côte-Saint-André pour « *Tuberculose pulmonaire fibro-caséuse du lobe supérieur gauche et pleurite de la base gauche.* » Admis à la réforme n° 1 avec gratification de 400 francs par la Réforme militaire du 14 janvier 1919, notifiée le 28 janvier 1919, il est proposé pour pension temporaire de 100 % par la Commission de Réforme du Rhône-Sud le 15 novembre 1920 pour « *Tuberculose des sommets* ». Enfin, il est admis à la pension de 1.200 francs par l'arrêté du 29 mai 1923, avec jouissance de l'arrêté du 25 octobre 1922. Le procès-verbal d'enquête de Réforme se continue par celui de la Commission de Réforme du Rhône-Central d'où il résulte que le soldat J... Cl... est atteint « *d'Induration fibreuse des sommets, avec*

prédominance à droite ». Submatité des deux côtés, avec respiration légèrement soufflante, expiration prolongée en avant; en arrière : obscurité respiratoire.

A la *radioscopie* : grisaille des deux sommets, surtout à droite. Bacilloscopie négative. Etat général passable. Amélioration des signes pulmonaires. A la Commission de Réforme du 16 décembre 1924, on note une expectoration exclusivement salivaire. Là bacilloscopie est négative. A la *radioscopie* : voile léger des deux sommets, avec bon éclairage à la toux.

Hospitalisé à la Croix-Rousse le 8 janvier 1925 pour sur-expertise, il est examiné par le Docteur Bonnamour qui, après *injection intratrachéale de Lipiodol*, porte le diagnostic suivant : « *Tuberculose fibro-caséuse des deux sommets.* »

Actuellement, amélioration remarquable des signes pulmonaires. Sclérose des deux sommets, obscurité respiratoire, submatité, diminution des vibrations sans autres signes; de petites hémoptysies de temps à autre. Nécessité pour le malade d'un séjour à la campagne. L'examen des crachats ne montre à l'homogénéisation aucune trace de bacille de Koch. Les crachats sont plutôt muqueux que purulents.

IV. — Diagnostic différentiel

Toutes les observations ci-devant mentionnées témoignent de cette donnée clinique : affirmation du diagnostic. Est-ce la seule valeur de la méthode ? L'injection intratrachéale de lipiodol témoigne encore d'une autre portée pratique : elle établit le diagnostic différentiel, d'une part, de la dilatation des bronches et de la bacillose pulmonaire ; d'autre part, de la sclérose pulmonaire et de la bacillose fibreuse; des abcès, kystes pleuraux et de la caverne tuberculeuse.

OBSERVATION VII

Il s'agit d'une enfant de 13 ans, sans antécédents ni signes d'imprégnation de tuberculose; atteinte de coqueluche à l'âge de 4 ans, un peu plus tard de rougeole et de scarlatine. Elle présente, vers 7 ans, une hyperthermie très marquée et persistante, attribuée à une pneumonie puis à une pleurésie purulente; par la suite, l'enfant continue à tousser et elle est envoyée à Debrousse pour tuberculose pulmonaire.

L'observation de cette enfant, prise à cette époque, signale une rétraction de l'hémithorax gauche, moins nette à droite; il existe, en outre, de gros râles humides disséminés dans les deux poumons; on perçoit, à la base gauche, une pectoriloquie aphone très nette. Plusieurs examens de crachats ont été pratiqués, sans jamais montrer de bacilles de Koch.

L'enfant est envoyée à Brévannes, où elle fait un séjour d'un an. Elle rentre dans sa famille *fin de 1922*, puis revient à Debrousse, munie d'un certificat médical attestant que l'enfant est atteinte de tuberculose pulmonaire chronique, qu'elle est contagieuse et doit être écartée de l'école. *Mêmes signes physiques qu'en 1921* : matité des deux bases, beaucoup plus nette à gauche; ronchus sur toute l'étendue des deux poumons; râles sous-crépitaunts et pectoriloquie aphone à la base gauche. Température normale, toux matutinale, expectoration abondante, blanchâtre, non bacillifère. L'enfant a acquis, en outre, un certain degré d'acro-asphyxie. Les phalanges sont aplaties et tout nous aurait fait adopter le diagnostic de dilatation bronchique, de par les signes cliniques, si la radioscopie n'avait montré à la partie moyenne du poumon gauche une image en « mie de pain » qui plaiderait davantage en faveur de la tuberculose. On sait, en effet, que d'ordinaire la dilatation bronchique se traduit tout au plus sur l'écran par de légères traînées blanchâtres confluant vers le hile et que l'image en « mie de pain » est considérée comme à peu près pathognomonique de la tuberculose pulmonaire. La radioscopie simple ne permet pas la conclusion décisive. Nous nous permettons de reproduire cette longue observation pour montrer la difficulté du

diagnostic qui présentait en outre une grande importance prophylactique.

Après l'injection de Lipiodol, la radiographie montre une série d'ombres, grosses chacune comme un œuf de pigeon, assez régulièrement ovulaires; se projetant les unes sur les autres, dans la position horizontale; dans la position verticale, au contraire, le liquide opaque se collecte autour de petites cupules, ici bien isolées, qui donnent, suivant l'expression de M. Darbois, l'aspect de « fleurs de glycine », ce qui est encore une preuve de l'existence de nombreuses ectasies bronchiques.

Il n'est pas nécessaire que les lésions soient aussi marquées, pour que leur étude soit intéressante. Même au cas de petites ectasies multiples, consécutives à la coqueluche, on peut obtenir des images caractéristiques.

Voici, par exemple, nous dit encore M. le Professeur SERGENT, une fillette de 7 ans, envoyée pour bacilliose pulmonaire; à première vue, le diagnostic semblait d'autant plus légitime que l'enfant avait été en contact prolongé avec la mère, morte de tuberculose. La cuti-réaction avait été négative; l'examen de crachats également nul. Une première radiographie avait été faite sans résultats. Une autre, après injection de lipiodol, montre, au contraire, une série de petites ectasies multiples, sur les ramifications bronchiques, à l'exclusion des grosses bronches.

L'erreur de diagnostic est donc beaucoup plus fréquente qu'on ne croit, entre la dilatation des bronches et la bacilliose pulmonaire, et nous verrons plus loin, au point de vue prophylactique, quelle importance ce diagnostic différentiel peut avoir et

dans quelle erreur il peut jeter le praticien, si consciencieux soit-il.

MM. NICAUD et DOLFUS (dans la *Presse Médicale* du 15 octobre 1924), nous parlent de deux malades : une de 25 ans , dont l'affection évoluait depuis huit ans. L'autre était une fille de 12 ans, présentant des accidents bronchiques répétés depuis cinq ou six ans. Toutes deux étaient considérées comme tuberculeuses depuis plusieurs années. Les examens radioscopiques ne montraient qu'un voile dans chaque champ pulmonaire. Les examens bactériologiques avaient toujours été négatifs. *L'examen radiologique, après injection de lipiodol*, a montré nettement la *dilatation des bronches*.

C'est surtout dans les cas où il existe un contraste entre les syndromes stéthacoustiques importants, et l'image radiologique imprécise, difficile à interpréter, que l'injection d'un liquide opaque paraît utile.

A côté de ces cas, nous dit M. le Professeur SERGENT, où la tuberculose pulmonaire écartée la démonstration de la dilatation des bronches est faite, ce mode d'investigation peut rendre de grands services pour élucider la nature des lésions parenchymateuses, s'accompagnant d'une expectoration abondante, simulant une dilatation bronchique. Toute une série d'affections, chez les enfants, créent des pertes de substances et donnent lieu à une expectoration abondante, non bacillifère, qui en impose encore pour une dilatation bronchique.

D'autres fois (*Presse Médicale* du 14 mai 1924), le diagnostic posé est celui de *pleurésie interlobaire*,

ou d'*abcès du poumon*. Pourtant, la fièvre peu élevée, mais traînante, l'affection trop prolongée, évoquent l'idée d'une dilatation bronchique. La présence de troubles trophiques des phalanges aboutissant aux déformations connues sous le nom d'ostéopathie hypertrophiante pneumique, ne fait que compliquer le diagnostic.

OBSERVATION VIII

(*Presse Médicale*, 14 mai 1924)

Il s'agit de l'enfant L... On entendait, au niveau du tiers inférieur du poumon droit, en arrière, des signes cavitaires : gargouillements, retentissement de la toux. Bacilloscopie : 0.

La radiographie, après *Lipiodol*, montrait des *ectasies ampullaires* siégeant sur les bronches hilaires, qui semblaient en imposer pour une tuberculose pulmonaire; à la base droite, l'examen clinique révélait des signes de condensation avec, cependant, une zone liquidienne limitée. Température normale. Pas de bacilles.

A l'écran, le poumon était opaque dans sa moitié inférieure; mais sous cette zone d'ombre, un territoire obscur semblait correspondre à une perte de substance.

L'examen de *Lipiodol* fit éliminer la dilatation bronchique et reconnaître, par contre, une *cavité sus-diaphragmatique*, qu'avec M. le Professeur Sergent nous interprétâmes comme étant le reliquat d'un abcès pulmonaire. *Le Lipiodol formait très exactement une grosse tache.*

Ce n'est donc pas uniquement la tuberculose ou la dilatation des bronches qui constituent les cavités occupant le tiers moyen ou le tiers inférieur du poumon, et l'injection de *lipiodol*, en dessinant exactement les cavités permet par leur topographie rigoureuse, de donner l'étendue de la cavité, de préciser s'il s'agit d'une pleurésie interlobaire ou-

verte dans les bronches, d'un abcès pulmonaire évacué, d'un kyste hydatique rompu.

La radioscopie et la radiographie simples sont tout à fait insuffisantes.

M. le Docteur BONNAMOUR a bien voulu mettre à notre disposition une observation qui nous donne, chez l'adulte, les mêmes résultats observés chez l'enfant par M. le Professeur SERGENT.

OBSERVATION IX

Mlle A... B..., âgée de 30 ans, passementière, est envoyée à l'hôpital de la Croix-Rousse, le 19 avril 1924, pour bronchite en évolution, avec fièvre, et laryngite de date ancienne.

Comme antécédents héréditaires on relève : un père, âgé de 54 ans, vieux tousseur; une mère rhumatisante; deux frères, morts en bas-âge, l'un de méningite de nature indéterminée, l'autre d'affection inconnue.

Dans sa jeunesse, elle nous signale une rougeole et une coqueluche consécutive. Les règles, apparues à l'âge de 13 ans, ont été régulières. Mariée, elle est mère d'un enfant de 10 ans, atteint de myopie congénitale.

Elle nie toute spécificité.

Elle n'a jamais eu de fausses-couches; seules, quelques pertes blanches font leur apparition tous les mois, avant les règles.

L'affection actuelle a débuté par une laryngite, dont le début ne peut être précisé; elle aurait, paraît-il, été consécutive à la coqueluche. Cette laryngite était caractérisée par un affaiblissement de la voix, et parfois une aphonie complète.

L'hiver dernier, elle aurait présenté des points de côté accompagnés de toux et d'expectoration. Il y a un mois environ, elle aurait présenté une courbature fébrile et des douleurs rhumatoïdes assez intenses, localisées au côté droit; une toux continue, avec expectoration purulente matutinale,

de l'anorexie, un amaigrissement marqué, des sueurs nocturnes l'obligeant à changer de linge.

De plus en plus affaiblie, elle se rend à l'hôpital.

A l'entrée : la malade présente un teint coloré; elle n'est pas trop amaigrie; elle accuse une dyspnée d'effort, de l'anorexie et une toux matutinale; la température, qui est de 38° le matin, s'élève le soir à 39°.

A l'examen de l'appareil pulmonaire du sommet droit, en arrière : dans les fosses sus et sous-épineuses, submatité à la percussion.

A l'auscultation : respiration soufflante, râles fins, crépitants et sous-crépitan.

A la base : matité franche de trois travers de doigts, abolition du murmure vésiculaire et des vibrations vocales. La matité ne tourne pas dans l'aisselle.

A l'auscultation : souffle amphorique, bronchophonie, égophonie, pectoriloque aphone.

Au sommet gauche, en arrière : dans la fosse sus-épineuse, respiration granuleuse; craquements dans la fosse sous-épineuse, foyer de râles crépitants sans souffle; râles disséminés dans le reste de l'étendue du poumon.

En avant : à gauche et à droite, quelques râles de bronchite disséminés. Dans l'aisselle droite, un foyer de matité avec des râles fins sous-crépitan, sans souffle.

La malade dit souffrir, depuis quelque temps, de névralgies intercostales siégeant à la base droite.

Bacilloscopie positive.

La pointe du cœur est localisable dans le cinquième espace, en dedans de la ligne mamelonnaire.

Sensation de pesanteur gastrique après le repas. Pas de régurgitations. Pas de vomissements.

Constipation habituelle, surtout à l'époque de la menstruation.

Le 28 avril, une phlébite se déclare à la jambe gauche; simultanément se déclare un point de côté violent à la base du poumon droit. Les signes pulmonaires sont plus accentués à ce niveau.

L'expectoration est fétide, des îlots purulents irréguliers nagent au sein d'un liquide très aéré.

L'oreille perçoit, à la base droite, une matité de la moitié inférieure du thorax, une submatité légère qui tourne dans l'aisselle, un vaste foyer de râles humides, des gargouillements, un souffle léger expiratoire, du retentissement de la toux et de la voix.

Pas de pectoriloquie aphone.

Pas de bronchophonie.

Le 16 juillet 1924, une injection intratrachéale de Lipiodol a été pratiquée sur la malade.

Un schéma radiographique, reproduit un mois après l'injection, ne montre rien au poumon gauche. Au poumon droit, le Lipiodol se distingue mal : une ombre se dessine au niveau du hile; la base est un peu grise.

Le diaphragme est visible et joue assez bien.

Le 24 septembre 1924, une nouvelle injection de Lipiodol est pratiquée. L'anesthésie ayant été défectueuse, la plus grande partie du Lipiodol est entrée dans l'estomac.

A la radioscopie, quelques traînées de Lipiodol sont visibles au niveau du hile.

Le 1^{er} octobre 1924 : quelques petites hémoptisies. Les signes physiques ne sont pas modifiés.

Le 25 octobre 1924, dans l'après-midi, la malade a été prise brusquement d'une vive oppression. La température s'est élevée à 39°-40°. La matité remonte à quatre travers de doigts à droite du thorax.

Un pneumothorax s'est déclaré, avec refoulement complet du foie.

Une ponction, pratiquée à ce niveau, a donné issue à un liquide brunâtre rappelant en tous points le Lipiodol. La quantité retirée atteint 200 grammes environ. Ce liquide, centrifugé et examiné, montre de nombreux lymphocytes et d'assez nombreux polynucléaires.

Bacilloscopie négative.

On insuffle 600 cc. d'azote sous la plèvre sous forte pression.

Radiographie après injection de Lipiodol : opacité de tout le lobe inférieur du poumon droit, avec limite inférieure très nette. Une grande cavité claire s'étend sur toute la hau-

teur de trois espaces intercostaux à la partie supérieure du poumon.

La radioscopie donne une opacité de tout le lobe inférieur du poumon droit, avec limite très nette. Rien au sommet, rien au côté gauche.

Le 5 janvier 1925, décollement complet du poumon droit.

Un peu de liquide.

Mouvement de bascule net du diaphragme.

Rien à gauche.

VALEUR THÉRAPEUTIQUE

Les injections huileuses avaient été employées, tout d'abord, dans un essai thérapeutique, sur les fistules pleuro-pulmonaires. Ces premières expériences furent réalisées par MM. CLAUDE et ROCHARD, qui publient leurs premiers résultats dans la *Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, le 13 juin 1924 ; puis, MM. PISSAVY, BRIGER et CHABRUN publient l'observation d'un malade présentant une perforation pulmonaire tuberculeuse, rapidement oblitérée par l'injection d'huile goménolée.

OBSERVATION X

Il s'agit d'un homme de 40 ans, sculpteur sur bois, qui toussait tous les hivers; en mai 1922, il aurait fait une hémoptisie peu abondante; en juin 1922, il aurait eu un violent point de côté. Il entre à l'hôpital Beaujon où l'on fait le diagnostic de pyopneumothorax spontané; en juillet 1922, au Sanatorium de Brévannes, il présente des signes de pyopneumothorax gauche de la grande cavité, avec épanchement abondant formé de pus épais grumeleux, dans lequel on trouve facilement des bacilles de Koch. Le poumon est fortement rétracté contre le médiastin.

L'épanchement devient très abondant, emplissant presque totalement la cavité pleurale; ce qui nécessite de temps en

temps des ponctions évacuatrices, associées à des insufflations d'azote.

En juillet 1923, le malade commence à expectorer du pus par crachats fréquents, constituant une véritable vomique fragmentée; pendant trois mois, quotidiennement, le malade remplit la moitié de son crachoir d'un pus épais bacillifère venant de la plèvre.

En septembre, l'état général du malade est mauvais, le pronostic sombre.

Le 31 octobre, nous tentons un oléo-thorax et, après avoir retiré 150 cc. de pus, nous injectons 300 cc. d'huile goménolée à 5 %. L'injection est très bien supportée; à peine l'intervention terminée, l'huile commence à être rejetée par expectoration. Le lendemain matin, à la visite, environ 100 cc. d'huile se trouvent dans le crachoir; le lendemain matin, aucune vomique ne s'est produite; il en fut de même les jours suivants, et depuis cette époque, c'est-à-dire depuis huit mois, aucune expectoration d'origine pleurale ne s'est produite. Le malade ne rejette plus que de très rares crachats muco-purulents faiblement bacillifères. La température s'est régularisée. L'état général s'est amélioré considérablement. Encouragés par ce succès, nous continuons des injections d'huile goménolée dans l'espoir d'assécher la plèvre.

Au point de ponction apparurent des abcès froids qui se fistulisèrent; ne pouvant plus faire de ponctions aux points déclives, nous devons interrompre, au moins provisoirement, le traitement.

Il nous a paru intéressant de citer cette longue observation, qui pourrait paraître en dehors de la question, puisqu'il s'agit d'une guérison de fistule pleuro-pulmonaire par l'huile goménolée, non par l'huile lipiodolée. Mais il s'agit de deux solutions adéquates, et ce que nous avons vérifié pour l'une pourrait tout aussi bien se démontrer pour l'autre.

Les propriétés mécaniques et bactéricides étant également efficaces. M. le Professeur SERGENT, à l'appui de notre conclusion, signale la guérison spontanée d'une fistule d'empyème, à la suite d'une injection de lipiodol. Il s'agit d'une jeune fille, qui présentait depuis plusieurs années un foyer de suppuration à la base du poumon gauche, foyer ouvert dans les bronches, s'évacuant par une vomique quotidienne. Un empyème avait été pratiqué l'an dernier et avait laissé persister un trajet fistuleux. Actuellement, il existe des signes stéthacoustiques très nets à la base gauche, mais il est impossible de déterminer si la poche purulente est pulmonaire ou pleurale. L'examen radiologique ne donne aucun renseignement, l'image des deux bases est absolument normale. Une seconde intervention chirurgicale est envisagée. Nous n'avons pas pu la faire, car, dans le court intervalle, cette fistule, qui persistait depuis deux ans, s'est fermée. Dans ce cas, l'injection de lipiodol paraît donc avoir eu un effet thérapeutique heureux.

Son action sur le parenchyme pulmonaire se traduisait de la même façon que dans les lésions fistuleuses. Voici une observation témoignant d'un cas de bronchite chronique avec gangrène pulmonaire, qui nous a paru considérablement amélioré par l'injection de lipiodol.

OBSERVATION XI

(Due à l'obligeance de M. le Docteur PALLASSE)

Mlle M... B..., 23 ans, couturière, envoyée à l'hôpital de la Croix-Rousse pour bronchite chronique avec gangrène pulmonaire.

Aucun antécédent héréditaire.

Le début de l'affection actuelle remonte au mois de décembre 1923. A ce moment, la malade accusait de la fièvre, un malaise général, tout cela qualifié de grippe banale.

Le 20 janvier, elle accusait de nouveau les symptômes suivants : fièvre élevée à 40°, points de côté, frissons; on notait alors l'apparition d'une expectoration fétide.

A son entrée à l'hôpital, la température oscille entre 38° et 38°5; il n'existe pas de dyspnée apparente; l'état général est relativement bien conservé, mais l'attention est aussitôt attirée par l'odeur nauséabonde des crachats; cette odeur n'est que transitoire; le lendemain de son arrivée, l'expectoration est abondante et franchement purulente.

A l'examen pulmonaire : pas de zone de matité franche; pas de foyers de râles à l'auscultation. Les sommets ont une sonorité normale; à l'auscultation, on ne perçoit que quelques sibilances et de gros ronchus disséminés dans toute l'étendue du poumon avec quelques râles fins inspiratoires à la base droite.

Bacilloscopie négative.

Le 29 janvier 1924, la malade a présenté une expectoration abondante de liquide purulent très fétide, assez analogue à une petite vomique.

Depuis le 30 janvier, la température est restée aux environs de 37°5.

Un examen radiologique pratiqué montre la persistance d'une ombre anormale diffuse, mal limitée, au-dessous du hile droit, poussant une sorte de triangle le long du bord du sternum jusqu'au diaphragme.

Ce matin, elle a expectoré un mélange de pus et de sang, d'un très mauvais goût.

A l'examen du poumon, il n'y a pas de modification, ni de la sonorité, ni des vibrations; le long du bord droit du sternum, on trouve plutôt un peu d'obscurité respiratoire; mais ni souffles, ni râles, ni retentissement de la voix et de la toux.

Le 8 mars 1924, le lendemain de l'examen précédent, la

température est montée à 39°9; la malade a toussé et expectoré, les crachats sont purulents, la température est retombée, deux jours après, au-dessous de 38° et s'est maintenue entre 37° et 38°; le 10 mars, nouvelle élévation thermique à 38°6; de nouveau on signale de la toux et une expectoration purulente et légèrement hémoptoïque, sans odeur.

Depuis ce dernier incident, la malade n'a présenté aucun malaise. La température est restée très régulière. L'état général stationnaire. Elle quitte l'hôpital, guérie en apparence, et fait un séjour dans l'Ardèche.

Le 20 novembre, elle se présente de nouveau à l'hôpital de la Croix-Rousse; depuis son dernier séjour, elle a présenté, tous les deux ou trois mois, des crises pulmonaires caractérisées par des points douloureux dans la région droite du thorax, de la température, de la toux, et une expectoration muco-purulente, fétide, semblable à l'odeur du plâtre frais.

C'est au cours d'une de ces crises, plus forte que les précédentes, qui la laisse très affaiblie, qu'elle revient à l'hôpital.

A son retour, la malade n'est pas amaigrie, mais elle est sans force; la température est à 40°, le pouls est à 120 et la dyspnée est marquée.

A l'auscultation : râles de la bronchite et gargouillements sur toute la hauteur du poumon droit, surtout marqués près de la colonne, dans la zone diaphragmatique; en bas, un souffle tubaire marqué; en haut, une respiration soufflante et rude avec, partout, un retentissement de la toux et de la voix sans augmentation des vibrations.

Le 24 novembre 1924, la température tombe brusquement à 37° et le point de côté disparaît.

Pouls à 80.

Expectoration toujours très abondante, peu modifiée.

Pas de vomique, ni de sang.

Le 5 décembre 1924, injection de Lipiodol par M. le Docteur Gaillard, assez mal supportée (toux, suffocation).

Le 24 décembre 1924, à l'auscultation il persiste encore quelques petits craquements ou râles dans la zone hilare droite. L'état général est très satisfaisant. La malade rentre

chez elle, disant elle-même que depuis cette injection elle se sent mieux; elle est plus vaillante, plus active.

Au cours de l'année 1925, nous avons pu revoir la malade qui continue à travailler et dont l'amélioration persiste.

Voici un cas d'abcès pulmonaire qui s'est trouvé amélioré par la présence prolongée de lipiodol intrapulmonaire.

OBSERVATION XII

(*Presse Médicale*, 14 mai 1924)

Enfant L..., dont l'auscultation, pratiquée au niveau du tiers inférieur du poumon droit, en arrière, révèle des signes cavitaires : retentissement de la toux, gargouillements. Baciloscopie négative. Expectoration abondante, simulant une dilatation bronchique; il existait chez cet enfant un certain degré de cyanose, des troubles trophiques des phalanges et de l'amaigrissement, qui semblaient en imposer pour une tuberculose pulmonaire. A l'écran, dans la région correspondant aux signes d'auscultation, on découvre toute une zone ombrée, avec territoire moins obscur, semblant correspondre à une perte de substance : il s'agissait bien, nous dit M. le Professeur Sergent, d'une cavité sus-diaphragmatique, reliquat d'un abcès pulmonaire.

Sous l'influence de la présence prolongée du lipiodol à l'intérieur de cette cavité pulmonaire, les vomiques ont cédé, l'expectoration est devenue moins fréquente, les signes cliniques sont plus discrets et l'état général progresse. Nul doute que cette injection de lipiodol n'ait produit cet heureux résultat thérapeutique.

Dans la tuberculose pulmonaire, il ne nous a pas été possible de vérifier l'efficacité thérapeutique de cette solution. COLBERT (*Revue de la Tuberculose*,

1924), dans ses notes sur le traitement de quelques complications de la tuberculose pulmonaire, préconise, dans les laryngites bacillaires, un nettoyage à la seringue de Mendel, du pharyngo-larynx ; il utilise à cet usage l'huile goménolée, l'huile de foie de morue. Ne pourrait-on pas étendre ces propriétés thérapeutiques à d'autres substances, au lipiodol, par exemple ? Il serait peut-être intéressant de diriger l'expérience dans ce domaine expérimental.

L'Institut italien a bien tenté des expériences dans ce sens : des injections intratrachéales de cupriodose dans le poumon. Ils ne peuvent encore conclure, vu le nombre de cas trop restreint actuellement à l'étude. CHAVAREUT estime avoir obtenu des résultats dans les formes péritonéales.

Du diagnostic différentiel établi entre cette affection et la dilatation bronchique, il en ressort un traitement prophylactique chez des sujets présentant une dilatation des bronches, avec prédispositions morbides à contracter la bacillose.

Il sera bon d'éloigner ces sujets de tout milieu contaminé, et envoyer un malade atteint de dilatation bronchique dans un sanatorium, serait l'exposer fatalement à contracter cette affection.

Dans la forme hémoptoïque sèche de la dilatation bronchique, le diagnostic peut permettre une thérapeutique précoce, soit étiologique, soit symptomatique, par le pneumothorax artificiel.

D'autres fois, la méthode des injections intratrachéales de lipiodol renseigne sur l'opportunité d'une intervention chirurgicale ; dans les cas où il semble

rait s'agir de dilatation bronchique, vu le peu d'élévation de la fièvre et l'expectoration abondante, la lenteur de l'évolution de l'affection, l'examen radiographique met en évidence ou une pleurésie interlobaire, ou un abcès du poumon. On hésite à conseiller l'empyème ou la pneumotomie ; on craint le retard dans l'exécution de l'intervention. Le lipiodol vérifie exactement le siège sus ou sous-diaphragmatique d'une cavité ou de la collection purulente. Le lipiodol fournit des signes topographiques dans la direction de l'intervention.

Quel est le mode d'action du lipiodol ? MM. les Docteurs PISSAVY, BRUGGER et CHABRUN ont étudié le mode d'action des solutions huileuses à l'intérieur des cavités pulmonaires. Ce mode d'action serait assez analogue à celui qu'exercerait l'huile goménolée dans les fistules pleuro-pulmonaires. Tout d'abord, il faut admettre une *action antiseptique*, exercée par l'iode, puis une *action mécanique* et émolliente, provenant de l'huile elle-même ; une action mécanique de compression de telle sorte que le tissu pulmonaire, sous l'influence de cette compression, réagit soit sous forme de cicatrisation, s'il s'agit d'une ulcération, soit sous forme de rétraction, s'il s'agit d'une dilatation. Il se ferait, au niveau du territoire pulmonaire infecté, un véritable drainage et un assèchement, qui entraînent immédiatement une abondante expectoration et, consécutivement, un arrêt.

L'*action bactéricide* s'exercerait sur l'appareil pulmonaire, à la manière de celle qui s'exerce dans la cavité des abcès froids, après injection d'huile

iodoformée, par exemple. Dans les abcès froids, après avoir retiré la formation purulente des poches tuberculeuses, avec le même trocart, on injecte l'huile iodoformée, qui produit comme un assèchement de la cavité, en même temps qu'elle joue un rôle mécanique de remplissage de la poche évacuée ; dans le poumon au niveau des bronches dilatées ou des cavités purulentes, une fois le contenu évacué par vomique, le processus de guérison serait le même que pour la cavité d'un abcès froid.

Différentes expériences ont été réalisées, afin de mettre en évidence l'action directe des injections huileuses sur l'épithélium pulmonaire ; c'est ainsi que MM. les Docteurs VERNE et BINET, dans le *Bulletin d'Histologie* de janvier 1925, ont bien étudié le processus d'absorption de l'huile par la cellule pulmonaire ; il y aurait absorption par les cellules de l'épithélium pleural ; mais cette absorption n'aurait rien de comparable à celle qui s'effectue au niveau de l'intestin ; il se ferait une dislocation complète des corps gras ; le résidu de cette dislocation se retrouverait dans les capillaires pulmonaires, et enfin, ces corps gras subiraient une destruction définitive au niveau des alvéoles. Cette dislocation tend à se rapprocher, comme processus, de celle que subit la graisse dans les cellules adipeuses, pour être reprise par l'organisme.

M. le Professeur ROGIER s'est intéressé au sort de l'iode, lors de sa mise en liberté dans le poumon. Malheureusement, dit-il, il est très difficile de se rendre un compte exact de cette substance ; les ma-

tière colorantes de l'iode sont négatives avec l'huile iodée; il résulte de ces expériences qu'une dissociation se produit au niveau de l'épithélium pleural, mettant en liberté l'iode, qui doit agir seul comme substance antiseptique et voit par cela son action directe s'intensifier.

Dans sa thèse (1924), M. le Docteur JAULMES attribue au lipiodol un rôle de protection analogue à celui qu'il produirait sur la peau.

D'après M. le Professeur ROGER, il y aurait absorption des graisses par le poumon. Cinq minutes après une injection intraveineuse d'huile chez un chien, il retrouve des globules gras dans les dernières ramifications de l'artère pulmonaire et les capillaires, mais rien dans les veines. On ne trouve des graisses neutres ni dans le tissu conjonctif, ni dans l'épithélium pulmonaire; seulement, une hypertrophie des cellules endothéliales, dont le noyau prend une forme arrondie.

Dans le cours de l'année 1922-1923, MM. les Docteurs GUEYSSE et PELLISSIER, poursuivant leurs expériences, remarquèrent qu'il se faisait, au niveau de la cellule pulmonaire, une abondante élaboration de substances lipidiques, et l'injection intratrachéale ou intraveineuse de lipiodol augmenterait considérablement le pouvoir lipolytique du poumon. Quelle serait l'origine de cette lipase pulmonaire, qui produirait cette destruction des matières grasses, la lipodiérèse pulmonaire, selon l'expression du Professeur ROGER?

GUEYSSE-PELLISSIER, dans ses belles recherches sur les effets produits par les injections intratrachéales

d'huile d'olive, a pu suivre d'une façon plus complète l'évolution des cellules épithéliales. L'huile injectée pénètre dans les alvéoles, est absorbée suivant deux processus diérents. Voici les résultats de ses propres expériences :

« 1° *L'huile est absorbée sans grande réaction des parois alvéolaires, turgescence des cellules épithéliales, claires, vacuolisées ; amas graisseux intra-alvéolaires ; on les voit se creuser à la périphérie de trous circulaires ; ces cavités finissent par atteindre le centre de ces masses graisseuses, qui, bientôt, ne sont plus représentées que par une sorte de dentelle. Il ne reste plus qu'un résidu irrégulier, qui disparaît rapidement. Il y a donc là, dit GUIEYSSE-PELLISSIER, visiblement, décomposition de l'huile dans l'alvéole même. Les produits solubles, ainsi formés, disparaissent, sans laisser de traces.*

« 2° *La réaction s'étend au parenchyme pulmonaire ; des cellules épithéliales volumineuses tombent dans l'alvéole ; c'est alors qu'intervient la phagocytose. Toutes contiennent des boules de graisse, les capillaires sanguins se dilatent, les parois interalvéolaires s'épaississent, infiltrées d'éléments provenant de la multiplication de l'organe lymphoïde diffus ; mais cette graisse disparaît rapidement et il devient difficile de suivre le sort de ces éléments. On y arrive cependant en mélangeant de la poudre de carmin à l'huile injectée ; on la retrouve dans le tissu conjonctif lâche, dans les adventices des artères, des veines, dans les ganglions du hile ; c'est la cellule épithéliale qui se déplace. »*

Les lipoïdes auraient-ils des propriétés antigènes dans la déviation du complément, vis-à-vis du sérum tuberculeux ? Produiraient-ils des substances comme des anticorps ?

Nous abordons ici un sujet qui nous poussera trop avant dans des questions purement biologiques, ce qui n'est pas notre rôle dans ce travail. Contentons-nous de conclure que le rôle thérapeutique de l'injection intratrachéale de lipiodol est une vérité incontestable qu'on ne saurait moins faire que de signaler et qu'on ne saurait trop encourager les recherches plus approfondies dans ce sens.

CONCLUSIONS

I. — Le Lipiodol, par son opacité aux rayons X, peut rendre de grands services dans l'examen radiographique de différents organes. Introduit dans la trachée, il permet de se rendre compte de l'état anatomique de la trachée et des bronches, et permet de découvrir les lésions pulmonaires difficilement décelables par la clinique et par la radiographie ordinaire.

II. — Dans la *dilatation des bronches d'origine syphilitique*, il met en évidence les cavités de différentes formes que prennent ces dilatations.

III. — Dans les *séquelles des intoxications par les gaz de combat*, il montre des dilatations cylindriques des bronches, indice de la sclérose pulmonaire diffuse.

IV. — Il permet aussi, dans certains cas, de différencier des *cavernes tuberculeuses de la base*. d'autres cavités pulmonaires : kystes hydatiques, abcès, etc...

V. — Il est en général très bien supporté : mais on a pu noter *quelques accidents d'iodisme* à la suite de l'injection intratrachéale.

VI. — Il faudra s'en méfier chez les tuberculeux pulmonaires en évolution. Mais les malades atteints de dilatations des bronches et de sclérose s'en trouvent très bien et éprouvent un *soulagement dans les symptômes* de leur affection.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,

Vu :

P. PIC

LE DOYEN,

JEAN LÉPINE.

Vu et permis d'imprimer :

Lyon, le 10 Mai 1925.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
CAVALIER

BIBLIOGRAPHIE

- SERGEANT et COTTENOT. — *Revue de la Tuberculose*, 1924 : Etude radiologique de l'arbre trachéo-bronchique au moyen des injections de Lipiodol. (*Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 11 mai 1923, n° 16, p. 693.)
- COLBERT. — *Revue de la Tuberculose*, 1924 : Note sur le traitement de quelques complications de la tuberculose pulmonaire. (*Gazette Médicale des Sciences Médicales de Bordeaux*, n° 18, 4 mai 1924.)
- LOUIS CLAUDE et A. ROCHARD. — Un cas de fistule pleuro-pulmonaire traité et guéri par l'oléo-thorax. (*Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 13 juin 1924.)
- P. AMEUILLE. — Injection transpariétale de Lipiodol dans une caverne pulmonaire. Production sous l'écran du phénomène de l'embolie bronchique. (*Bulletin de la Société Médicale des Hôpitaux* du 30 mai 1924.)
- Armand DELILLE. — Contribution à l'étude des dilatations bronchiques chez l'enfant au moyen des injections intratrachéales de Lipiodol. (*Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 14 mars 1924.)
- S.-I. YONG et PESTEL. — A propos du diagnostic des cavernes pulmonaires. Un cas d'ombre annulaire radiographique des auteurs américains avec autopsie. (*Bulletin de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, séance du 21 mars 1924.)
- S.-A. SICARD et FORESTIER. — Exploration radiologique par l'huile iodée. (*Presse Médicale*, 2 juin 1923.)
- Injections intravasculaires d'huile iodée sous contrôle radiologique. (*Journal de Radiologie*, 1924, tome VIII.)

- M.-E. SERGENT et Paul COTTENOT. — L'exploration radiologique de l'appareil respiratoire après injection intratrachéale de Lipiodol. (*Journal de Radiologie*, 1923, tome VII.)
- GARCIN. — Anatomie radiologique du Poumon. (*Journal de Radiologie*, mars 1922, tome VI, n° 3.)
- FORESTIER et LEROUX. — Contrôle des injections intratrachéales par l'emploi de l'huile iodée et des rayons X. (*Paris Médical*, 13 mai 1922, n° 19.)
- Aimé BRODIN et WOLF. — Exploration radiologique du poumon par injection de Lipiodol par voie intererico-tyroïdienne. (*Société de Radiologie*, 12 décembre 1922.)
- A. GIRAUD et L. REYNIER. — Exploration des voies aériennes dans le poumon comprimé par le pneumothorax au moyen d'injections intratrachéales de Lipiodol. (*Presse Médicale* du 12 novembre 1924.)
- Armand DELILLE, DUHAMEL et MARTY. — Dilatation bronchique de l'enfant étudiée par le Lipiodol. (*Société de Pédiatrie*, 18 mars 1924.)
- Fernand BEZANÇON, M.-P. WEIL, AZOULAY et Etienne BERNARD. — Forme hémoptoïque sèche de la dilatation des bronches. Diagnostic par le Lipiodol. (*Académie de Médecine*, 15 janvier 1924.)
- AMEUILLE. — Mise en évidence d'une caverne par l'injection transpariétale de Lipiodol. (*Société Médicale des Hôpitaux*, 30 mai 1924.)
- FORESTIER et LEROUX. — Les injections trachéales d'huile iodée, appliquées à l'examen radiologique de l'arbre broncho-pulmonaire. (*Revue de la Tuberculose*, 1922; *Journal de Radiologie*, n° 8, tome VII, août 1923.)
- SERGENT et COTTENOT. — L'exploration radiologique de l'appareil respiratoire, après injection intratrachéale de Lipiodol. (*Journal de Radiographie et d'Electrologie*, n° 10, tome VII, octobre 1923.)
- Nécessité des injections intratrachéales de Lipiodol pour le radiagnostic de la dilatation bronchique. (*Bulletin de l'Académie de Médecine*, tome XCI, 88^e année, 22 janvier 1924.)

- F. BEZANÇON, M.-P. WEIL, RO AZOULAY et E. BERNARD. — Le syndrome lipiodo-radiologique de la dilatation des bronches. (*Société de Radiologie Médicale de France*, 12 février 1924; *Revue de la Tuberculose*, 1924.)
- SHIGEMITOU TAWAKA. — Une nouvelle méthode thérapeutique de la tuberculose. (*The Japan Medical World*, 15 mai 1923; *Revue de la Tuberculose*.)
- PALLASSE. — Sclérose de la base gauche. Dilatation des bronches : Lipiodol. (*Société Médicale des Hôpitaux de Lyon*, 11 janvier 1925.)
- NICAUD et M.-A. DOLLFUS. — Contribution à l'étude du diagnostic des dilatations des bronches par l'exploration radiologique après Lipiodol. (*Presse Médicale*, 15 octobre 1924.)
- BARLOW et THOMPSON. — Small Pneumothorax in Tuberculosis. (*Bulletin 132 du Laboratoire d'Hygiène*.)
- VERNE et BINET. — Les processus histologiques et l'absorption des graisses par la plèvre. (*Bulletin d'Histologie appliquée à la Physiologie et à la Pathologie*, janvier 1925.)
- A. GIRAUD et REYNIER. — Exploration du poumon comprimé par la méthode de Forlanini au moyen d'injections intratrachéales d'huile iodée. (*Bulletin et Mémoires de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, séance du 21 novembre 1924.)
- Emile SERGENT et Francis BORDET. — A propos du diagnostic différentiel de pneumothorax enkystés sus-scissuraux et des grandes cavernes du lobe supérieur. (*Bulletin de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 21 novembre 1924.)
- E. SERGENT, PRÉVOST et COTTENOT. — A propos d'un cas de dilatations bronchiques développées dans une sclérose pulmonaire, avec symphise pleurale consécutive à une pleuro-pneumonie tuberculeuse. (*Bulletin de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris*, 12 décembre 1924.)
- BONNAMOUR, BADOLLE, GAILLARD et DELORE. — Un cas de dilatation des bronches vérifié par le Lipiodol. (*Presse Médicale*, 31 mai 1924.)

BOSSAN et BARIN. — Etude de la Lipiodicrèse chez les tuberculeux pulmonaires. (*Société de Chimie Biologique*, février 1924; *Revue de la Tuberculose*, 1924.)

SERGET et COTTENOT. — Nécessité des injections intratrachéales de Lipiodol pour le radio-diagnostic radiologique de la dilatation bronchique. (*Presse Médicale*, 19 janvier 1924.)

E. SERGET et Francis BORDET. — A propos du diagnostic différentiel des pneumothorax enkystés sus-scissuraux et des grandes cavernes du lobe supérieur. (*Société Médicale des Hôpitaux*, 4 juillet 1924.)

